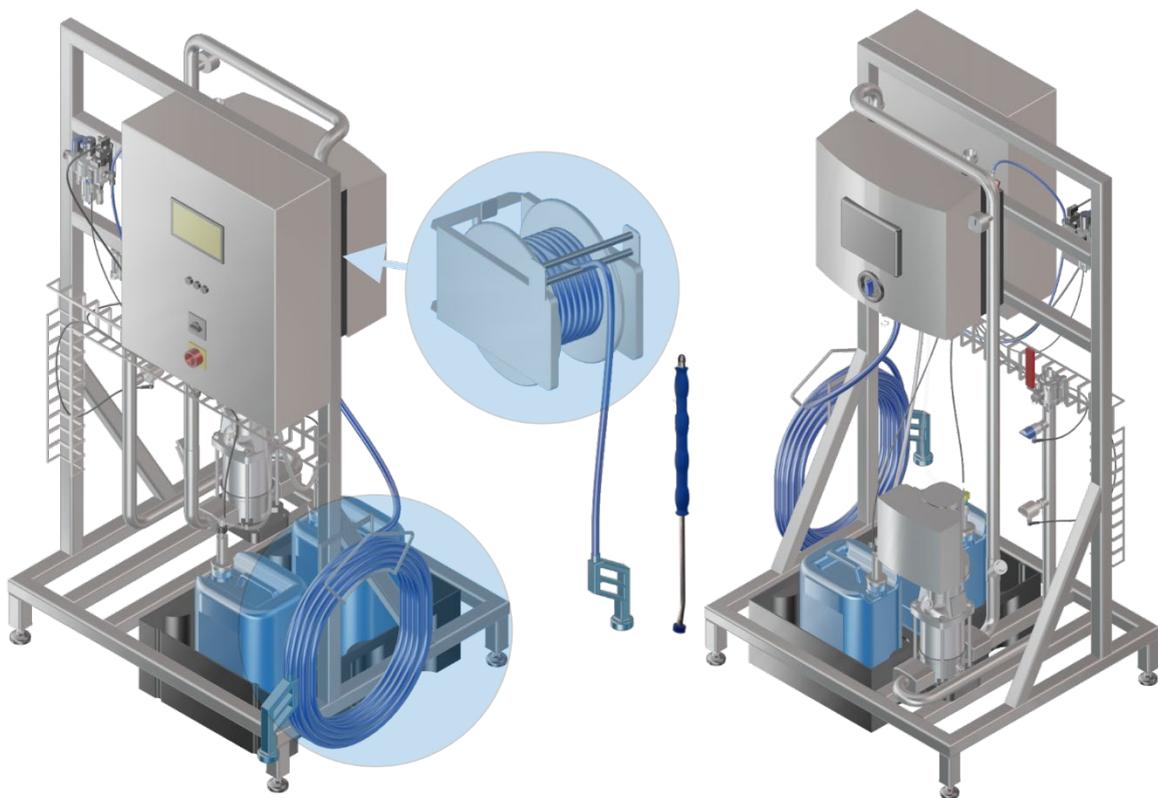


Betriebsanleitung *Operating instructions*

BFH Foamatic

Automatisches Reinigungssystem - Basic Filling Hygiene
Automatic cleaning system - Basic Filling Hygiene



Betriebsanleitung

BFH Foamatic

Automatisches Reinigungssystem - Basic Filling Hygiene



BFH Foamatic
MAN051501, Rev. 1-01.2023
23.01.2022, documentation@ecolab.com



DEUTSCH

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung	4
1.2	Gerätekenzeichnung - Typenschild	6
1.3	Gewährleistung	6
1.4	Lebensdauer	7
1.5	Transport	7
1.6	Verpackung	10
1.7	Auspacken der Anlage	11
1.8	Lagerung	12
1.9	Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering	12
1.10	Kontakt	13
2	Sicherheit	14
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	19
2.2	Dosiermedien	22
2.3	Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber	23
2.4	Personalanforderungen	24
2.5	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	26
2.6	Verwendete Symbole an der Anlage	27
2.7	Position der Sicherheitskenzeichnung	27
2.8	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	28
2.9	Wichtige Sicherheitshinweise aus den Anlagenkomponenten	28
3	Lieferumfang	32
3.1	Lieferumfang Anlagenkomponenten	32
3.2	Zubehör	33
3.3	Produkterweiterungen	33
4	Funktionsbeschreibung	34
4.1	Reinigungsprogramme	36
4.2	Funktionsbeschreibungen der Einbaukomponenten	37
5	Aufstellung und Montage	41
5.1	Anforderungen an den Aufstellungsort	43
5.2	Bauseitig erforderliche Anschlüsse	44
5.3	Anlage auspacken	45
5.4	Anlage ausrichten	46
5.5	Vorgehensweise bei der Montage	46
5.6	Vorbereitung des Sauglanzenanschlusses	51
5.7	Auslassleitung und Düsensystem	53
6	Bedien- und Anzeigeelemente	54
7	Softwarebeschreibung	57
7.1	Hauptmenü - Startbildschirm	60
7.2	Statusanzeige während eines Reinigungsvorganges	60
7.3	„Meldungen“ Aufrufen	61
7.4	„Parameter“ Aufrufen	62
7.5	„Ansicht“ Aufrufen	69
7.6	„Programm“ Aufrufen	70
7.7	„System“ Aufrufen	71

8	Inbetriebnahme	74
8.1	Sicherheitseinrichtungen der Anlage prüfen	75
8.2	Vorgehensweise bei Inbetriebnahme der Anlage	76
8.3	Inbetriebnahme nach Notabschaltung	91
9	Betrieb	92
9.1	Verwendete Symbole an der Anlage	94
9.2	Anlage einschalten	95
9.3	Reinigungsprogramme	96
9.4	Einstellung und Durchführung der Reinigungsfunktionen	96
9.5	Bereichs- und Schaumauswahl	100
9.6	Reinigung durchführen	101
9.7	Kanister tauschen	102
9.8	Anlage ausschalten	103
9.9	Neustart nach einer Notabschaltung	103
10	Störungsbehebung	104
10.1	Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station	105
10.2	Allgemeine Störungen	106
10.3	Fehlercodes aus der Steuerung	108
10.4	Fehlersuche bei auftretenden Störungen an Zukaufteilen	109
10.5	Inbetriebnahme der Anlage nach Fehlerabschaltung	113
10.6	Inbetriebnahme nach Notabschaltung	114
11	Wartung	115
11.1	Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station	118
11.2	Inspektionen	119
11.3	Reinigung	120
11.4	Wartung	120
11.5	Wartung der Anlagenkomponenten	124
11.6	Wiederinbetriebnahme nach Betriebsstörungen oder Wartungsarbeiten ...	132
11.7	Wartung abschließen	132
12	Ersatzteile und Zubehör	133
13	Technische Daten	135
13.1	Umgebungsbedingungen	137
13.2	Technische Daten aus den Anlagenkomponenten	137
14	Außerbetriebnahme, Demontage, Umweltschutz	147
14.1	Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station	148
14.2	Außer Betrieb setzen / Demontage / Entsorgung und Umweltschutz	150
15	Index	153
	Anhang	159
A	Technische Dokumente des Herstellers	161
B	Komponentenbedienungsanleitungen	174

1 Allgemeines

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung



VORSICHT!

Anleitungen beachten!

Vor Beginn aller Arbeiten und/oder dem Bedienen von Geräten oder Maschinen muss diese Anleitung unbedingt gelesen und verstanden werden. Beachten Sie zusätzlich immer alle zum Produkt gehörenden Anleitungen, die sich im Lieferumfang befinden!

Alle Anleitungen stehen zusätzlich zum Download bereit, falls Sie das Original verlegt haben sollten. Außerdem haben Sie so die Möglichkeit immer an die aktuellste Version der Anleitungen zu kommen.

Bei der deutschsprachigen Anleitung handelt es sich um die

Originalbetriebsanleitung, die rechtlich relevant ist.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen.

Folgendes ist besonders zu beachten:

- Das Personal muss alle zum Produkt gehörenden Anleitungen vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.
- Alle Anleitungen müssen für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Daher bitte alle Anleitungen als Referenz für Bedienung und Service aufbewahren.
- Bei einem Weiterverkauf sind alle Anleitungen mitzuliefern.
- Vor der Installation, der Inbetriebnahme und vor allen Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten müssen die einschlägigen Kapitel der Betriebsanleitungen gelesen, verstanden und beachtet werden.

Verfügbare Anleitungen



Download der **Betriebsanleitung BFH Foamatic / 23-123456:**
<https://bit.ly/3Pyhsu3>

Symbole, Hervorhebungen und Aufzählungen

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu schwersten Verletzungen bis zum Tod führen kann.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schwersten Verletzungen bis zum Tod führen kann.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann.



HINWEIS!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.



Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



UMWELT!

Weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin und kennzeichnet Maßnahmen des Umweltschutzes.

Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die bereits oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ➤ Schraube lösen.

2. ➤



VORSICHT!

Klemmgefahr am Deckel!

Deckel vorsichtig schließen.

3. ➤ Schraube festdrehen.



Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

- 1., 2., 3. ... Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
-  Ergebnisse von Handlungsschritten
-  Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
- Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
- [Taster] Bedienelemente (z.B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z.B. Signalleuchten)
- „Anzeige“ Bildelemente (z.B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten)



Die in dieser Anleitung dargestellten Grafiken sind Prinzipskizzen, die tatsächlich vorliegende Situation kann leicht abweichen. Generell sind die Grafiken so aufgebaut, dass ein Prinzip erkennbar ist.



Artikelnummern / EBS-Artikelnummern

Innerhalb dieser Betriebsanleitung können sowohl Artikelnummern, als auch EBS-Artikelnummern dargestellt sein. EBS-Artikelnummern sind Ecolab interne Nummern und werden „konzernintern“ verwendet.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte liegen beim Hersteller.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, auch auszugsweise, sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung von Ecolab (im folgenden "Hersteller" genannt) außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Der Hersteller behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

1.2 Gerätekenzeichnung - Typenschild



Angaben zur Gerätekenzeichnung bzw. die Angaben auf dem Typenschild befinden sich in  Kapitel 13 „Technische Daten“ auf Seite 135. Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe der Benennung und des Typs. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

1.3 Gewährleistung

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparaturen werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- *BFH Foamatic* wird entsprechend den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.
- Nur die zugelassenen Ecolab Produkte werden verwendet.



*Unsere Produkte sind gemäß aktueller Normen/Richtlinien gebaut, geprüft und CE-zertifiziert. Sie haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise / Warnvermerke, Wartungsvorschriften, etc. beachten, die in allen zugehörigen Betriebsanleitungen enthalten und ggf. auf dem Produkt angebracht sind. Es gelten die **Garantiebedingungen des Herstellers**.*

1.4 Lebensdauer

Die Lebensdauer der Anlage beträgt in Abhängigkeit von den ordnungsgemäß durchgeführten Wartungen (Sicht-, Funktionsprüfung, Austausch von Verschleißteilen, etc.) ca. 10 Jahre. Anschließend ist eine Revision, in einigen Fällen auch eine anschließende Generalüberholung durch Ecolab notwendig.

1.5 Transport



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden entstehen. Beim Abladen bei Anlieferung sowie beim allgemeinen Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.

Transportinspektion

Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen und jeden Mangel reklamieren. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Vorgehen bei äußerlich erkennbarem Transportschaden

Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Schadensumfang auf Transportunterlagen Lieferschein des Transporteurs vermerken und umgehend eine Reklamation einleiten.

Verpackung für den Rückversand:

Bewahren Sie die Verpackung (Originalverpackung und Originalverpackungsmaterial) auf für eine eventuelle Überprüfung durch den Spediteur auf Transportschäden oder für den Rückversand!

- Falls beides nicht mehr vorhanden ist:
Fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an!
- Abmessungen der Verpackung und Verpackungsgewicht siehe ↗ *Technische Daten* .
- Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit dem ↗ *Hersteller* halten!

**GEFAHR!****Verletzungsgefahr durch Kippen von Transportstücken**

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden entstehen. Bei Anlieferung, beim Abladen sowie beim allgemeinen Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.

**WARNUNG!****Gefahr durch die Inbetriebnahme eines durch den Transport beschädigten Transportstückes:**

Wird beim Auspacken ein Transportschaden festgestellt, darf keine Installation oder Inbetriebnahme durchgeführt werden, da ansonsten unkontrollierbare Fehler auftreten können.

Um eine Verletzung des Personals und/oder eine Beschädigung der Anlagenteile auszuschließen müssen nachfolgende Hinweise beachtet werden:

- Die PSA ist zum Schutze des Personals verpflichtend zu tragen!
- Beachten Sie beim Transport das Gewicht der Transporteinheit.
- Achten Sie auf den Schwerpunkt.
- Die Auflagefläche auf dem Transportmittel müssen möglichst groß sein (z.B. Staplergabeln weit auseinander fahren, Palette Unterlegen, etc.), damit ein Kippen des Transportstückes verhindert wird.
- Sichern Sie ggf. die Transporteinheit vor dem Transport mit geeigneten Anschlagmitteln oder Gurten.
- Sichern Sie den Transport durch eine zweite Person ab, der auf mögliche Hindernisse oder Gefahrenstellen hinweisen kann.

**WARNUNG!****Außermittiger Schwerpunkt****Verletzungsgefahr durch fallende oder kippende Packstücke!**

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und fallen. Hierdurch können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Markierungen und Angaben auf den Packstücken beachten.
- Bei Transport mit dem Kran den Haken so anbringen, dass er sich über dem Schwerpunkt des Packstücks befindet.
- Packstück vorsichtig anheben und beobachten, ob es kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Transport von Paletten mit dem Gabelstapler / Hubwagen



**VORSICHT!
Ladung sichern!**

Zur Vermeidung eines Abrutschens muss das Transportstück mit einem Transportgurt fest mit dem Gabelstapler verbunden werden (siehe **(b)**).

Transportstücke, die auf Paletten befestigt sind, können unter folgenden Bedingungen mit einem Gabelstapler / Hubwagen transportiert werden:

- Der Gabelstapler / Hubwagen muss für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein. Der Betreiber muss ihn regelmäßig von einem Sachkundigen prüfen lassen.
- Der Staplerfahrer muss zum Führen von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand entsprechend örtlich geltenden Vorschriften berechtigt sein.
- Das Transportstück muss sicher auf der Palette befestigt sein.

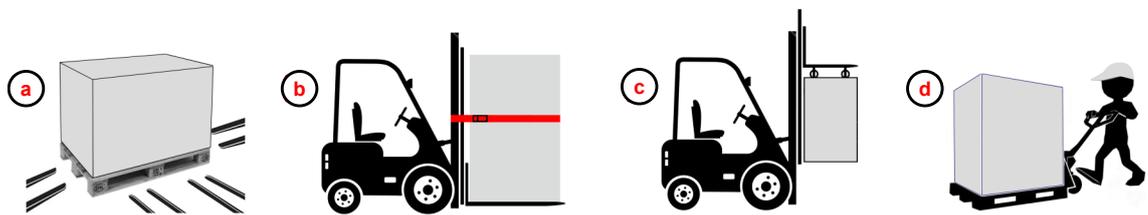


Abb. 1: Transport mit Gabelstapler und Hubwagen (Prinzipskizzen)

- | | |
|--|--|
| <p>(a) Gabeln des Hubwagens / Gabelstaplers unter der Last</p> <p>(b) Gabeln des Gabelstaplers <u>unter</u> der Last mit Transportsicherung (hier: roter Gurt)</p> | <p>(c) Gabeln des Gabelstaplers <u>über</u> der Last (Aufhängung des Transportstückes)</p> <p>(d) Transport mit Hubwagen</p> |
|--|--|

Transport mit Kran - Schwebende Lasten



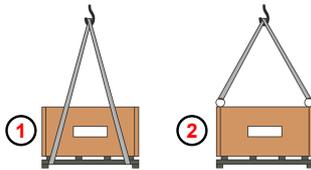
**WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten!**

Bei Transport und Montage bzw. Demontage des Geräts besteht Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten.

- Nie unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Anschlagmittel verwenden.
- Aufgrund des teilweise hohen Gewichts nur langsame Transportbewegungen ausführen.
- Während des Transports dürfen sich keine Personen, Gegenstände oder Hindernisse im Schwenkbereich des Transportstücks befinden.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

- Kran und Anschlagmittel müssen für die Gewichte ausgelegt sein. Der Betreiber muss diese regelmäßig von einem Sachkundigen prüfen lassen.
- Der Bediener muss zum Bedienen des Kranes ausgebildet und berechtigt sein.
- Beim Transport ggf. an der Transporteinheit vorhandene Transportösen nutzen und Transporthinweise beachten.

- Transporteinheit unter Beachtung der Anschlagpunkte mit den entsprechenden Anschlagmitteln (z.B. Traverse, Gurt, Mehrpunktgehänge, Seile) am Kran anschlagen und transportieren.
- Kein Aufenthalt unter der Last!



- ① Anschlagpunkte unter der Last. nur bei mittigem Schwerpunkt!
- ② Transport mit Transportösen

1.6 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

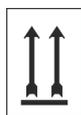
Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen:

- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten!
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zum Umgang (z.B. oben, zerbrechlich, vor Nässe schützen etc.). Diese sind entsprechend einzuhalten. Unten angezeigte Symbole sind nur beispielhaft.

Mögliche Symbole auf der Verpackung



Oben

Die Pfeilspitzen kennzeichnen die Oberseite des Packstückes. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.



Zerbrechlich

Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt. Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.



Elektronische Bauteile

Elektronische Bauteile im Packstück.



Kälte Packstücke vor (Frost) Kälte schützen.



Stapeln Packstück mit anderen gleichen Packstücken bis zur angegebenen max. Anzahl belasten. Auf exakte Stapelung achten.

Internationales Symbol: Behandlungsstatus der Holz-Verpackung



IPPC-Symbol

- DE Länderkennung (z. B. Deutschland)
- NW Regionalkennung (z. B. NW für Nordrhein-Westfalen)
- 49XXX Registrier-Nr. des Holzlieferanten
- HAT Heat Treatment (wärmebehandelt)
- MB Methylbromide (gasbehandelt)
- DB debarked (entrindet)

1.7 Auspacken der Anlage



HINWEIS!

Durch das unsachgemäße Öffnen der Verpackung kann die Anlage oder Teile beschädigt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Anlage auszupacken:

1. ➤ Entfernen Sie die obere und vordere Verkleidung und dann die Seitenteile.
2. ➤ Entfernen Sie die Zubehörkästen, das Handbuch sowie alle Gegenstände mit Ausnahme der Anlage.
3. ➤ Entfernen Sie nach Bedarf die Kunststoffumwicklung.
4. ➤ Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Holztransportblöcke an der Unterseite des Gestells befestigt sind.

5. ➤



HINWEIS!

Prüfen Sie sofort nach dem Auspacken der Anlage, ob sie vollständig ist und keine Transportschäden aufweist.

6. ➤ Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen:

- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten!
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

1.8 Lagerung



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese sind entsprechend einzuhalten.

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: +5 bis max. 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 %.
- Bei Lagerung von länger als 3 Monaten regelmäßig den Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Die Lagerung muss frostsicher erfolgen.



HINWEIS!

Zwischenlagerung

- Die Verpackung ist für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.
- Wenn die Anlage länger als 1 Woche nicht in Betrieb ist: vollständig entleeren und den Mischtank mit Wasser spülen.
- Reinigen Sie niemals die Elektro-Anlage oder -Anlagenteile mit einem Dampfstrahler oder mit Spritzwasser, da ansonsten Schmutz und Wasser in die Anlage eindringen und Schäden verursachen kann.

1.9 Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering



GEFAHR!

Rücksendebedingungen

Vor einer Rücksendung müssen alle Teile vollständig von Chemie befreit werden! Wir weisen darauf hin, dass nur saubere, gespülte und frei von Chemikalien befindliche Teile durch unseren Service angenommen werden können!

Nur so kann die Verletzungsgefahr durch Reste chemischer Produkte für unser Personal ausgeschlossen werden. Die eingesendete Ware muss, soweit möglich, zusätzlich in einem geeigneten Beutel, der ein Auslaufen von Restfeuchtigkeit in die Umverpackung verhindert, gepackt werden. Legen Sie eine Kopie des Produktdatenblattes der verwendeten Chemie bei, damit sich unsere Servicemitarbeiter auf den Einsatz der notwendigen Schutzausrüstung (PSA) vorbereiten kann.



Voranmeldung der Rücksendung

Die Rücksendung muss "online" beantragt werden:

<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>

Füllen Sie alle Angaben aus und folgen Sie der weiteren Navigation.

Sie erhalten das ausgefüllte Rücksendeformular per E-Mail zugeschickt.

Verpacken und Absenden

Für die Rücksendung möglichst den Originalkarton verwenden.



Ecolab übernimmt keine Haftung für Transportschäden!

1. ➤ Rücksendeformular ausdrucken und unterschreiben.
2. ➤ Anlage ohne Zubehörteile verpacken, es sei denn, diese könnten mit dem Fehler zusammenhängen.



Achten Sie darauf, dass auf allen eingesendeten Produkten das originale Seriennummernlabel befindet.

3. ➤ Der Sendung folgende Dokumente beilegen:
 - unterschriebenes Rücksendeformular
 - Kopie der Bestellbestätigung oder des Lieferscheins
 - bei Gewährleistungsanspruch: Rechnungskopie mit Kaufdatum
 - Sicherheitsdatenblatt bei gefährlichen Chemikalien



*Das Rücksendeformular muss unter Verwendung einer Lieferscheintasche **von außen** gut sichtbar angebracht werden.*

4. ➤ Rücksendeadresse mit Rücksendenummer auf das Versandlabel übertragen.

1.10 Kontakt

Hersteller

Ecolab Engineering GmbH
 Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf
 Telefon (+49) 86 62 / 61 0
 Telefax (+49) 86 62 / 61 166
engineering-mailbox@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Bevor sie den Hersteller kontaktieren empfehlen wir immer zuerst den Kontakt zu Ihrem Vertriebspartner herzustellen.

Technischer Kundendienst

Ecolab Engineering GmbH
 Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf
 Telefon (+49) 86 62 / 61 234
 Telefax (+49) 86 62 / 61 166
eursiefb-technicalservice@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Rücksendungen müssen "online" beantragt werden:
<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>
Füllen Sie alle Angaben aus und folgen Sie der weiteren Navigation.
 Halten Sie bei der Kontaktaufnahme den Typencode ihres Gerätes bereit. Diesen finden Sie auf dem Typenschild.

2 Sicherheit



VORSICHT!

Vollständige Maschine

Diese Anlage wird als "vollständige Maschine" im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42 / EG ausgeliefert.

Ecolab (Hersteller) stellt die Anlage als eigenständige Maschine inklusive aller benötigten Komponenten und Steuerung zur Verfügung. Aus diesem Grund ist die Anlage als vollständige Maschine definiert.

Der Betreiber hat die Verantwortung über alle an die Anlage anzuschließenden Komponenten, die sich außerhalb der Grenzen der Maschine befinden und von ihm selbst zur Verfügung gestellt werden um die Anlage in sein System zu integrieren.

Der Hersteller liefert eine  *EG-Konformitätserklärung*.
Jegliche nachträgliche Veränderung zieht ein neues Bewertungsverfahren und CE-Zertifizierung nach sich.

Trotz konstruktiver Sicherheitsmaßnahmen bleiben verschiedene Restrisiken, die nicht vermieden werden können. Diese Restrisiken werden durch die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung abgedeckt und sind Grundvoraussetzung zum sicheren Betrieb der Anlage.



WARNUNG!

Für den Betrieb gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsbestimmungen wie sie insbesondere beim Umgang mit Chemikalien erforderlich sind. Eine Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieses Dokuments und den internen Regelungen des Betreibers gelten die strengeren Regelungen.

Der Betreiber der Anlage ist für die Sicherheit seines Personals verantwortlich und muss alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen sicherstellen.

Dazu zählt:

- Schulung / Einweisung des Personals mit Protokollierung.
- Bei allen Arbeiten, bei denen ein Kontakt mit Chemikalien möglich ist, muss die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Montage aller erforderlichen Sicherheitseinrichtungen (z.B. Spritzschutz, Schutzhaube oder abgeschlossener Raum).
- Durchführung aller vorgeschriebenen Sicherheitsinspektionen und Wartungen.



VORSICHT!

Verwendung nur durch geschultes Personal!

Die *Anlage* darf ausschließlich durch, im Umgang geschultes Personal, unter Berücksichtigung der PSA und dieser Anleitung bedient werden! Unbefugten Personen muss durch geeignete Maßnahmen der Zugang verwehrt werden.



VORSICHT!

Anlage nicht bei Schläfrigkeit, physischem Unwohlsein, unter Einfluss von Drogen / Alkohol / Medikamenten etc. betreiben.



VORSICHT!

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden

Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten. Sämtliche Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.



VORSICHT!

Bei Arbeiten an elektrischen Teilen die Stromzufuhr trennen

Um vor Unfällen durch Stromschläge zu schützen, unbedingt vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen die Stromzufuhr trennen und gegen wieder einschalten sichern. Arbeiten an solchen Stellen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.



VORSICHT!

Nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug verwenden!

Durch Verwendung beschädigter oder ungeeigneter Werkzeuge besteht eine Verletzungsgefahr des Personals und eine Beschädigung von Anlagenkomponenten.

Halten Sie Ihre Werkzeuge in Stand und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, (z.B. geeignete Bohrer).



GEFAHR!

Aufenthalt im Gefährdungsbereich

Der Aufenthalt im Gefährdungsbereich der Anlage kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Zutritt für Unbefugte verboten
- Anlage vor Arbeiten im Gefährdungsbereich abschalten
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch automatisch anlaufende Bauteile

Bei einigen Bauteilen wird bereits ein automatischer Anlauf gestartet, sobald die Stromversorgung angeschlossen oder nach einem Netzausfall wiederhergestellt wird. Dies geschieht, ohne dass vorher ein Schalter oder Taster betätigt wird und kann zu Verletzungen führen.

- Betriebsbereitschaft sicherstellen, bevor die Stromversorgung angeschlossen wird
- Automatischen Wiederanlauf nach Netzausfall durch geeignete übergeordnete Maßnahmen verhindern

**WARNUNG!****Unter Druck stehende Bauteile und Schläuche**

Unter Druck stehende Bauteile und Schläuche können sich unkontrolliert bewegen und dabei zu Verletzungen führen.

Um die Prozesssicherheit zu gewähren:

- Absperrventile der druckbeaufschlagenden Medien schließen und wenn möglich mit einem Schloss gegen unbefugtes Öffnen sichern.
- Anlage druckfrei schalten.
- Erreichen der Stillstandsposition abwarten.
- Verbindungen nur in drucklosem Zustand lösen.
- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten unbeabsichtigt austreten.

Elektrische Gefährdungen**GEFAHR!****Fehlersuche bei auftretenden Störungen im elektrischen System
Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile!**

Gefahren durch elektrischen Strom sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

- Arbeiten an solchen Stellen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten, spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
- Das Gehäuse und alle anderen elektronischen Komponenten dürfen nur zur Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung geöffnet werden.
- Schutzeinrichtungen und Sicherungen nicht überbrücken
- Spannungsfreiheit prüfen, ggf. Anlage erden und kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten da diese zum Kurzschluss führen kann.

Gefährdungen durch Chemikalien



WARNUNG!

**Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.



GEFAHR!

Brennbare Chemikalien

Der Einsatz brennbarer Materialien wird ausgeschlossen, außer dies wurde explizit durch Ecolab schriftlich genehmigt.

Durch den Einsatz brennbarer Chemikalien können sowohl Gefahren für Leib und Leben der Mitarbeiter, als auch erhebliche Schäden für die Anlage entstehen.

Bei Einsatz brennbarer Chemikalien sind alle örtlich notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vorab zu ermitteln und vor Inbetriebnahme umzusetzen!

Alle aus dem Sicherheitsdatenblatt vorgeschriebenen und empfohlene Anweisungen sind strikt einzuhalten /umzusetzen!



GEFAHR!

Giftige Dämpfe beim Brand gesundheitsschädlicher Chemikalien

Giftige Dämpfe, die beim Brand gesundheitsschädlicher Chemikalien entstehen, verursachen Vergiftungen und Verletzungen.

- Geeignetes Löschmittel gemäß Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalie bereithalten.
- Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalie für Rettungskräfte bereithalten.

**WARNUNG!****Rutschgefahr durch austretende Chemikalien**

Im Arbeits- und Bereitstellungsbereich austretende Chemikalien können Rutschgefahr verursachen und zu Verletzungen führen.

- Ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Produktbehälter ggf. in eine Wanne stellen.
- Bei Arbeiten rutschfeste chemieresistente Schuhe tragen.
- Bereich der austretenden Chemikalie absperren.
- Chemikalienkanister in eine Wanne stellen, um austretende Chemikalien aufzufangen.

**HINWEIS!****Unfallgefahr und Umweltschädigung beim zusammenschütten von chemikalischen Restbeständen**

Es besteht die Gefahr der Verätzung, wenn Restbestände zusammengeschüttet werden sowie eine Umweltschädigung beim Auslaufen von Chemikalien. Betriebsbedingt bleiben in den Liefergebinden der Chemikalien Reste übrig. Diese sind vollkommen normal und auf ein Minimum berechnet.

Zur Vermeidung von Unfällen durch Verätzungen des Bedienpersonals sowie vor der Schädigung der Umwelt durch auslaufende Chemikalien dürfen keine Restbestände zusammengeschüttet werden.

**VORSICHT!****Gefahr durch Vermischung verschiedener Chemikalien**

Verschiedene Chemikalien dürfen auf keinen Fall miteinander vermischt werden, es sei denn genau das wäre der Zweck der Anlage! Hierbei ist vorher zu prüfen, welche Chemikalien in welchem Verhältnis gemischt werden dürfen. Das Vermischen darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Beim Gebindefwechsel ist unbedingt darauf zu achten, dass ausschließlich gleiche Chemikalien ausgetauscht werden.

**UMWELT!****Chemikalien können die Umwelt schädigen!**

Um eine Schädigung der Umwelt durch Chemikalien zu verhindern müssen ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufgenommen und fachgerecht entsorgt werden.

Hinweise zur Aufnahme und Entsorgung finden Sie immer im zur Chemikalie gehörigen  *Sicherheitsdatenblatt* .



WARNUNG!

Verletzungen durch unkontrolliert austretende Chemikalien

Unkontrolliert austretende Chemikalien können schwere Verletzungen verursachen. Verwenden Sie die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), die im Sicherheitsdatenblatt der Chemieprodukte vorgeschrieben ist.

Gefährdung durch persönliches Fehlverhalten



HINWEIS!

Fehlbedienung durch unzuverlässiges Personal

Sachschäden durch Fehlbedienung.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl, die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.
- Unbefugte Personen unbedingt von der Anlage fernhalten.



VORSICHT!

Anlage nicht bei Schläfrigkeit, physischem Unwohlsein, unter Einfluss von Drogen / Alkohol / Medikamenten etc. betreiben.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten durchführt oder sich im Gefahrenbereich aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes und entsprechend geschultes Personal durchführen lassen.

Unqualifiziertes Personal von Gefahrenbereichen fernhalten.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die BFH Foamatic dient zur Erzeugung einer aufgeschäumten Reinigungslösung zur automatischen Reinigung von Füll- und Transportanlagen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Alternativ zur automatischen Reinigung kann mit einer Handlanze eine manuelle Reinigung durchgeführt werden.

Das System ist für den Einsatz von Schaumreinigungs- und Desinfektionsmitteln von Ecolab für Nahrungsmittel- und Getränkeprodukte vorgesehen. Wenn eine andere Chemikalie verwendet werden soll, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um dessen Genehmigung einzuholen.

**GEFAHR!**

Es dürfen ausschließlich Chemikalien zur Schaumreinigung (alkalisch, sauer) verwendet werden!

Die Anlage ist ausschließlich für die Verarbeitung von validierten Chemikalien vorgesehen.

Wird die BFH Foamatic mit anderen Chemikalien betrieben, können Personenschäden und die teilweise Zerstörung der Anlage folgen.

Bauteile könnten sich zersetzen (Beständigkeit der eingesetzten Dichtungsmaterialien) und das Dosiermedium tritt unkontrolliert aus, was zu erheblichen Personenschäden führen kann.

Daher ist die Anlage ausschließlich zur Schaumdesinfektion vorgesehen und darf nicht mit Flüssigdesinfektionsmitteln auf Peressigsäurebasis betrieben werden!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören folgende Punkte:

- Die Nutzung ist auf gewerbliche Anwendungen im industriellen Umfeld beschränkt; eine private Nutzung ist ausgeschlossen.
- Alle von Ecolab vorgeschriebenen Bedienungs- und Betriebsanweisungen sowie alle Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Zur Ansteuerung dürfen ausschließlich von Ecolab freigegebene Steuerungen verwendet werden, um die Prozesssicherheit zu gewährleisten und die Anlage bei einer Störung sofort außer Betrieb setzen zu können.
- Es dürfen nur durch Ecolab validierte flüssige Chemikalien verarbeitet werden.
- Die Anlage darf nur innerhalb der Betriebsbedingungen betrieben werden, die gemäß *↪ Kapitel 13 „Technische Daten“ auf Seite 135* zulässig sind.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Sach- oder Personenschäden haftet Ecolab nicht.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Folgende Punkte können laut Gefährdungsanalyse zu einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung führen:

- Bedienung durch untrainiertes / nicht zugelassenes Personal.
- Verwendung von falschen Ausführungsvarianten (z.B. falsche Dichtungs- oder Pumpenkopfmaterialien)
- Verwendung anderer Chemikalien als der definierten bzw. der Chemikalien, die bei Inbetriebnahme verwendet wurden. Hierzu ist die Freigabe von Ecolab einzuholen.
- Betrieb mit falscher Spannungsversorgung
- Unzulässige Umgebungstemperaturen oder Medientemperaturen
- Dosierung der Chemikalien über den Toleranzbereich hinaus
- Zu hohe Gegendrücke
- Zu hohe Viskositäten
- Falsche Dosierleitungen, zu geringe Leitungsquerschnitte
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen
- Nicht kompatible Zubehörteile



VORSICHT!

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, muss die Anlage unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden und gegen unabsichtlichen Betrieb gesichert werden.

Das ist der Fall wenn an der Anlage oder einer Komponente:

- ein Aus- oder Überlaufen von Dosiermedien festgestellt wird
- sichtbare Beschädigungen auftreten

Eine Außerbetriebnahme muss auch erfolgen, wenn die Anlage oder eine Komponente:

- nicht mehr funktioniert
- für längere Zeit unter ungünstigen Umständen gelagert wurde

Unzulässige Modifikationen



VORSICHT!

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Änderungen oder Modifikationen sind ohne vorherige und schriftliche Genehmigung der Ecolab Engineering GmbH nicht erlaubt und führen zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche. Vom Hersteller genehmigte Original-Ersatzteile und Zubehör dienen der Erhöhung der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile schließt die Gewährleistung für die daraus entstehenden Konsequenzen aus. **Wir weisen darauf hin, dass bei nachträglichen Umbauten die CE-Konformität erlischt!**

Unter keinen Umständen sollten Änderungen oder Modifikationen an den elektrischen Schaltkreisen, den Hydraulikkreisläufen oder den Sicherheitseinrichtungen der Maschine ohne die vorherige und schriftliche Genehmigung der Ecolab Engineering GmbH vorgenommen werden.

Die Gewährleistung erlischt in folgenden Fällen:

- Die Gewährleistung ist auf den Erstkäufer der Maschine beschränkt.
- Das Produkt/die Maschine wird nicht gemäß der Anweisungen benutzt/betrieben.
- Die Bedingungen am Standort (Gelände, auf dem das Produkt aufbewahrt wird) entsprechen nicht den empfohlenen Betriebsbedingungen der Maschine.
- Installation/Reparaturarbeiten werden durch Personen/Instanzen vorgenommen, die nicht autorisiert sind.
- Es werden Änderungen jeder Art an der elektrischen Beschaltung oder physischen Konstruktion der Maschine vorgenommen.
- Defekte aufgrund von Ursachen höherer Gewalt wie Blitzschlag, Spannungsschwankungen oder sonstige Akte höherer Gewalt oder während der Überführung zum Wartungszentrum oder zum Wohnsitz des Käufers.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung



VORSICHT!

Änderungen oder Modifikationen sind ohne vorherige und schriftliche Genehmigung der Ecolab Engineering GmbH nicht erlaubt und führen zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche. Vom Hersteller genehmigte Original-Ersatzteile und Zubehör dienen der Erhöhung der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile schließt die Gewährleistung für die daraus entstehenden Konsequenzen aus. **Wir weisen darauf hin, dass bei nachträglichen Umbauten die CE-Konformität erlischt!**

2.2 Dosiermedien



VORSICHT!

Verwendung von Dosiermedien:

- Die *Anlage* darf nur mit von Ecolab validierten Produkten verwendet werden. **Bei Verwendung unvalidierter Produkte kann keine Gewährleistung übernommen werden!**
- Die Dosiermedien werden durch den Betreiber beschafft.
- Der fachgerechte Umgang und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.
- Gefahren- / Entsorgungshinweise werden vom Betreiber beigelegt.
- Geeignete Schutzkleidung (siehe Sicherheitsdatenblatt) tragen.
- Alle Sicherheitsbestimmungen sind stets einzuhalten und die Angaben im Sicherheitsdatenblatt / Produktdatenblatt unbedingt zu beachten!



WARNUNG!

Verletzungen durch unkontrolliert austretende Chemikalien

Unkontrolliert austretende Chemikalien können schwere Verletzungen verursachen. Verwenden Sie die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), die im Sicherheitsdatenblatt der Chemieprodukte vorgeschrieben ist.

Sicherheitsdatenblätter

Das Sicherheitsdatenblatt ist für die Verwendung durch den Benutzer bestimmt, damit er erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und der Sicherheit am Arbeitsplatz treffen kann.



GEFAHR!

Sicherheitsdatenblätter werden immer mit der gelieferten Chemie zur Verfügung gestellt. Sie müssen vor Einsatz der Chemie gelesen, verstanden und alle Hinweise vor Ort umgesetzt werden. Sie sollten idealerweise nahe am Arbeitsplatz bzw. an den Gebinden aushängen, damit im Falle eines Unfalles schnell die entsprechenden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden kann. Der Betreiber muss die notwendige Schutzausrüstung (PSA) sowie die beschriebene Notfallausrüstung (z.B. Augenflasche, etc.) zur Verfügung stellen. Die mit der Bedienung zu betrauenden Personen sind entsprechend einzuweisen und zu schulen.

Download von Sicherheitsdatenblättern



Die aktuellsten Sicherheitsdatenblätter werden online zur Verfügung gestellt. Zum Download gehen Sie auf den nachfolgend aufgeführten Link oder scannen den abgebildeten QR-Code. Dort können Sie Ihr gewünschtes Produkt eingeben und erhalten das zugehörige Sicherheitsdatenblatt zum Download.
<https://safetydata.ecolab.eu/index.php?id=1576&L=1>



Sollten die eingesetzten Dosiermedien bekannt sein, werden die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter (SDS) im Anhang dieser Anleitung unter  Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung gestellt.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber



HINWEIS!

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber sein Bedien- und Wartungspersonal bezüglich der Einhaltung aller notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu schulen, einzuweisen und zu überwachen hat. **Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten und dokumentiert werden!**



WARNUNG!

Anforderungen an betreiberseitig bereitgestellte Systemkomponenten

Um Personenschäden und Beschädigungen der Anlage zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass die zur Verfügung gestellten Systemkomponenten (Rohrverbindungen, Flansche) korrekt montiert wurden. Beim Übergang von Kunststoff- auf Edelstahlleitungen empfehlen wir Kompensatoren, um die Belastungen während der Aufstellung und des Betriebs zu minimieren. Falls die Aufstellung nicht vom Kundendienst / Service durchgeführt wird, muss sichergestellt werden, dass alle Bauteile aus den korrekten Materialien bestehen und den Anforderungen entsprechen.

Betreiberpflichten



Geltende Richtlinien

Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) ist die nationale Umsetzung der Richtlinie (89/391/EWG), die dazugehörigen Richtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten. Sollten Sie sich außerhalb des Geltungsbereichs des EWR befinden, gelten immer die bei Ihnen gültigen Regelungen. Vergewissern Sie sich unbedingt, ob nicht durch Sondervereinbarungen die Regelungen des EWR auch bei Ihnen Gültigkeit haben. **Die Überprüfung der bei Ihnen zulässigen Bestimmungen obliegt dem Betreiber.**

Der Betreiber muss die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für:

- die Sicherheit des Personals (im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland im besonderen die BG- und Unfallverhütungsvorschriften, Arbeitsstätten-Richtlinien, z.B. Betriebsanweisungen, auch nach §20 GefStoffV, persönliche Schutzausrüstung (PSA), Vorsorgeuntersuchungen);
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung, Arbeitsanweisungen, Verfahrensrisiken und Wartung);
- die Produktbeschaffung (Sicherheitsdatenblätter, Gefahrstoffverzeichnis);
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz);
- die Materialentsorgung (Außerbetriebnahme, Abfallgesetz);
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung) einhalten
- sowie die aktuellen Umweltschutzauflagen beachten.

Außerdem ist betreiberseitig:

- die persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung zu stellen.
- die Maßnahmen in Betriebsanweisungen zu fixieren und das Personal zu unterweisen;
- bei Bedienplätzen (ab 1 Meter über Boden): sicherer Zugang zu schaffen;
- die Beleuchtung der Arbeitsplätze ist betreiberseitig laut DIN EN 12464-1 (im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland) herzustellen. Beachten Sie die bei Ihnen gültigen Vorschriften!
- sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, örtliche Vorschriften beachtet werden.

2.4 Personalanforderungen

Qualifikationen



GEFAHR!

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen. Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

Unbefugte Personen, welche die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr von Verletzungen.

Umgang mit unbefugten Personen:

- Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.
- Im Zweifel dessen, ob eine Person unbefugt ist sich im Gefahren- und Arbeitsbereich aufzuhalten, die Person ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich verweisen.
- **Halten Sie unbedingt unbefugte Personen fern!**

Verpflichtung des Personals

Das Personal muss:

- die national geltenden Gesetze und Vorschriften sowie die betreiberseitig geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit befolgen
- vor der erstmaligen Arbeitsaufnahme dieses Dokument lesen und befolgen
- durch Schutzeinrichtungen und Zutrittseinschränkungen gesicherte Bereiche nicht unberechtigt betreten

- bei Störungen, welche die Sicherheit von Personen oder Bauteilen gefährden können, die Anlage sofort abschalten und die Störung sofort der zuständigen Stelle bzw. Person melden
- die vom Betreiber vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen
- beim Umgang mit Chemikalien die geltenden Sicherheitsvorschriften und das Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf er nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist oder der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Er ist speziell ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachkraft

Eine Person mit geeignetem Training, geeigneter Ausbildung und Erfahrungen die ihn in die Lage versetzt Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Mechaniker

Der Mechaniker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Er kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung Arbeiten an pneumatischen / hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Servicepersonal

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal des Herstellers oder durch vom Hersteller autorisiertes oder speziell darauf geschultes Servicepersonal durchgeführt werden. Bei Fragen kontaktieren Sie den ☎ *Hersteller* .



GEFAHR!

Hilfspersonal ohne besondere Qualifikation

Hilfspersonal ohne besondere Qualifikation, bzw. ohne gesonderte Ausbildung, welche die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Daher besteht für Hilfspersonal die Gefahr von Verletzungen.

Hilfspersonal ohne Fachkenntnisse müssen unbedingt mit dem Umgang der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) für die zu verrichtenden Tätigkeiten vertraut gemacht werden, bzw. sind entsprechend zu schulen und diese Maßnahmen zu überwachen. Diese Personen dürfen dann auch nur für vorher intensiv geschulte Tätigkeiten eingesetzt werden.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

**WARNUNG!****Verletzungen durch unkontrolliert austretende Chemikalien**

Unkontrolliert austretende Chemikalien können schwere Verletzungen verursachen. Verwenden Sie die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), die im Sicherheitsdatenblatt der Chemieprodukte vorgeschrieben ist.

**Arbeitsschutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor aggressiven Chemikalien.

**Gesichtsschutz**

Der Gesichtsschutz dient zum Schutz der Augen und des Gesichts vor Flammen, Funken oder Glut sowie heißen Partikeln, Abgasen oder Flüssigkeiten.

**Schutzbrille**

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

**Schutzhandschuhe**

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

**Sicherheitsschuhe**

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen, Ausgleiten auf rutschigem Untergrund und zum Schutz vor aggressiven Chemikalien.

2.6 Verwendete Symbole an der Anlage

 **WARNUNG!**
 Alle an der Anlage verwendeten Sicherheitszeichen sind strikt zu beachten, um Verletzungen des Personals zu vermeiden.
Der Betreiber der Anlage ist für die Einhaltung verantwortlich!

Symbol	Gebotszeichen an der Anlage
	Schutzschürze benutzen
	Gesichtsschutz tragen
	Geeignete Schutzhandschuhe tragen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Chemikalienbeständig ■ Gegen mechanische Gefährdung
	Sicherheitsschuhe tragen

Symbol	Sonstige Zeichen an der Anlage
	QR-Code (Beispieldarstellung) für die Technische Dokumentation der Anlage
	QR-Code (Beispieldarstellung) für autorisiertes Servicepersonal (Dokumente sind passwortgeschützt.)

2.7 Position der Sicherheitskennzeichnung

Sicherheitskennzeichen	Position an der Maschine
Gesichtsschutz tragen	Foamatic-Abdeckung
Handschuhe tragen	
Sicherheitsschuhe tragen	
Schürze tragen	
Heiße Oberflächen	Pumpenmotor
Gefahr eines Stromschlags	Steuerschrank

2.8 Vorhandene Sicherheitseinrichtungen Not-AUS-Schalter



Der Not-AUS-Schalter sitzt an der Tür des Steuerpults direkt unter dem USV-Leistungsschalter.

Bei einem Notfall muss die elektrische Stromversorgung der Anlage unterbrochen werden.

In der Darstellung (links) befindet sich der Schalter in der Position „1“ (eingeschaltet).

Zur Abschaltung den Not-Aus-Schalter gegen den Uhrzeigersinn (90°) in die Position „0“, drehen.

Nach Aktivierung des Not-Aus-Schalters werden alle Antriebe und Stromversorgungen sofort ausgeschaltet.

2.9 Wichtige Sicherheitshinweise aus den Anlagenkomponenten



Informationen aus den Komponentendokumentationen

An dieser Stelle werden Auszüge aus den Komponentendokumentationen der BFH Foamatic dargestellt. Ecolab ist nicht Urheber dieser Auszüge, daher kann Ecolab keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Anwendung der nachfolgend genannten Informationen entstehen, übernommen werden.

Die originalen Angaben der Informationen befinden sich in den jeweiligen ↪ Komponentenedierungsanleitungen .

Die Auflistung der Komponentenedierungsanleitungen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach Hersteller.

2.9.1 Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]

Elektrischer Anschluss

Ein defektes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden. Der Betreiber oder Installateur ist für den korrekten Anschluss von Erd- und Schutzleiter gemäß den örtlich geltenden Vorschriften verantwortlich. Sämtliche Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.



GEFAHR!

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



GEFAHR!

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Schutz vor Stromschlag bei indirektem Berühren



WARNUNG!

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schließen Sie den Motor an die Schutzerde an und sehen Sie einen Schutz gegen indirektes Berühren in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vor.

Schutzleiter müssen immer durch die Farbgebung gelb/grün (PE) oder gelb/grün/blau (PEN) gekennzeichnet sein.

Überspannungsschutz

Der Motor ist in Übereinstimmung mit der EN 61800-3 vor Überspannung geschützt.

Motorschutz

Für die Pumpe ist kein externer Motorschutz erforderlich. Der Motor weist einen Übertemperaturschutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren auf.

Anforderungen an die Kabel



GEFAHR!

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Beachten Sie in Bezug auf die Kabelquerschnitte immer die örtlich geltenden Vorschriften.

2.9.2 EVOGUARD Scheibenventil [KRONES]

Explosionsgefährdete Bereiche

Sofern Ventile in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden, ist die Anwendung der ATEX 94/9/EG hinsichtlich aller Zündungsgefahren zwingend vorgeschrieben.

- Bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage die einschlägigen Normen für Gase und Stäube beachten.
- Einhaltung der Richtlinie 99/92/EG zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit der Arbeitnehmer in explosionsfähigen Atmosphären sicherstellen.
- Arbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
- Nur Ventile mit spezieller Kennzeichnung dürfen in explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.

Druckhaltende Ausrüstungsteile

Ventile sind druckhaltende Ausrüstungsteile (ohne Sicherheitsfunktion) im Sinne der Richtlinie über Druckgeräte: Richtlinie PED 97/23/EG.

Fördermedien

Nur Fördermedien nach dem im Abschnitt „Technischen Daten“ definierten Verwendungszweck sind zulässig. Einsatz anderer Fördermedien nur nach Absprache.

Generelle Restgefahren

Die Ventile entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Bei der Konstruktion wurden mögliche Sicherheitsrisiken bereits so weit wie möglich ausgeschlossen.

Folgende Restrisiken bleiben bestehen.

- Schaltende Ventile in nicht eingebautem Zustand. Nicht in die Rohrleitung oder die Laterne fassen. Die Finger könnten gequetscht oder abgetrennt werden.
- Scharfkantige Gehäusestutzen. Beim Transport und in der Montage unbedingt geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Antriebe stehen unter Federspannung. Antriebe nicht öffnen.



GEFAHR!

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen! Lebensgefahr

Ventile ohne EX-Kennzeichnung dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden

2.9.3 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

Systemsicherheit



VORSICHT!

Nur professionelles Service-Personal darf Service- und Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen. Nur eingewiesenes Personal darf das Gerät bedienen.

Im Falle von Fehlern/Mängeln beim Betrieb der Anlage:

1. ► Schließen Sie die Wasserversorgung
2. ► Schließen Sie die Luftzufuhr
3. ► Schalten Sie die Stromversorgung an

Verschlussventil für die Wasserversorgung

Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Wasserversorgung getrennt werden. Des Weiteren wird ein Rückschlagventil in das Gerät eingebaut, um den Rückfluss des Wassers zu verhindern.

Verschlussventil für Luftzufuhr

Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Luftzufuhr getrennt werden. Zwei Rückschlagventile werden in das Gerät eingebaut, um das Rückströmen von Luft zu verhindern.



- *Die Druckluftregelung/Luftdruckprüfer funktionieren nur, wenn das Versorgungsventil geöffnet ist.*
- *Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.*
- *Bitte tragen Sie bei Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.*



WARNUNG!

Bei fehlerhafter Verwendung können die Sprühstrahlen gefährlich sein. Die Strahlen dürfen nicht auf Personen, eingeschaltete Betriebsmittel oder das Gerät selbst gerichtet werden.

Bitte benutzen Sie das Gerät nicht in Reichweite von anderen Personen, sofern diese keine Schutzkleidung tragen.

3 Lieferumfang



Vor Beginn der Lieferungen erfolgt eine Mitteilung über den Lieferumfang.

Die Mitteilung über den Lieferumfang enthält Angaben über:

- den Liefertermin
- die Anzahl, Art und Gewichte der Transporteinheiten

Die Anlagen und Maschinen werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Während des Transports sind trotzdem Beschädigungen nicht auszuschließen.

Die Anlage besteht aus folgenden Einheiten:



BFH Foamatic **mit** Schlauchaufroller
Standardausführung:

- Wassereinheit 12 m³/h
- Hybrid Foamatic-Satellit für zwei Chemieprodukte
- Druckluftwartungseinheit
- Schlauchhalter inkl. 25 m Schlauch und Sprühpistole
- Steuerung mit Touchscreen



Technische Dokumentation, bestehend aus:

- Betriebsanleitung BFH Foamatic
- CE-Erklärung (projektbezogen)
- R&I-Fließschema (projektbezogen)
- Stromlaufplan (projektbezogen)
- Ersatzteilliste (projektbezogen)
- Dokumentationen der Komponenten (projektbezogen)

3.1 Lieferumfang Anlagenkomponenten

Mechanische / Hydraulische Komponenten

Die Mechanischen-, Hydraulischen Komponenten sind im Anhang Anhand der zugehörigen Betriebsanleitungen zusammengefasst siehe

🔗 *Komponentenbedienungsanleitungen* .

Elektrische Komponenten

Die elektrischen Anlagenkomponenten sind im Anhang Anhand der Stückliste im  *Stromlaufplan* ersichtlich.

3.2 Zubehör

- Upgrade auf Schlauchaufroller statt Schlauchhalter
- Auffangwanne für Kanisterware (Chemieprodukte)
- Sauglanzen
- Ventil-Rückmelder inkl. Kabel für Hauptventil Düsensystem
- Reduziereinsätze zur Einstellung der Konzentration
- Düsen-einsätze zur Konzentrationseinstellung
- Nivellierelemente
- Upgrade für drittes Schaumprodukt
- Anschluss für externen Satelliten
- Stichleitung zum Düsensystem
- Pneumatikschläuche zur Ansteuerung der Ventile
- Spüllanze mit Tornadodüse 25/30 750M
- Düsen-Kit (Wasser/Schaum/Desinfektion)
- PTFE Luftschläuche (4/6)
- Induktivschalter V2A PNP M12 x 1 inklusive Kabel

3.3 Produkterweiterungen

Zur Ansicht der verfügbaren Erweiterungen besuchen Sie bitte unsere Webseite auf www.ecolab-engineering.de oder melden Sie sich bei einer unserer  *Vertretungen und Servicepartner*.

4 Funktionsbeschreibung

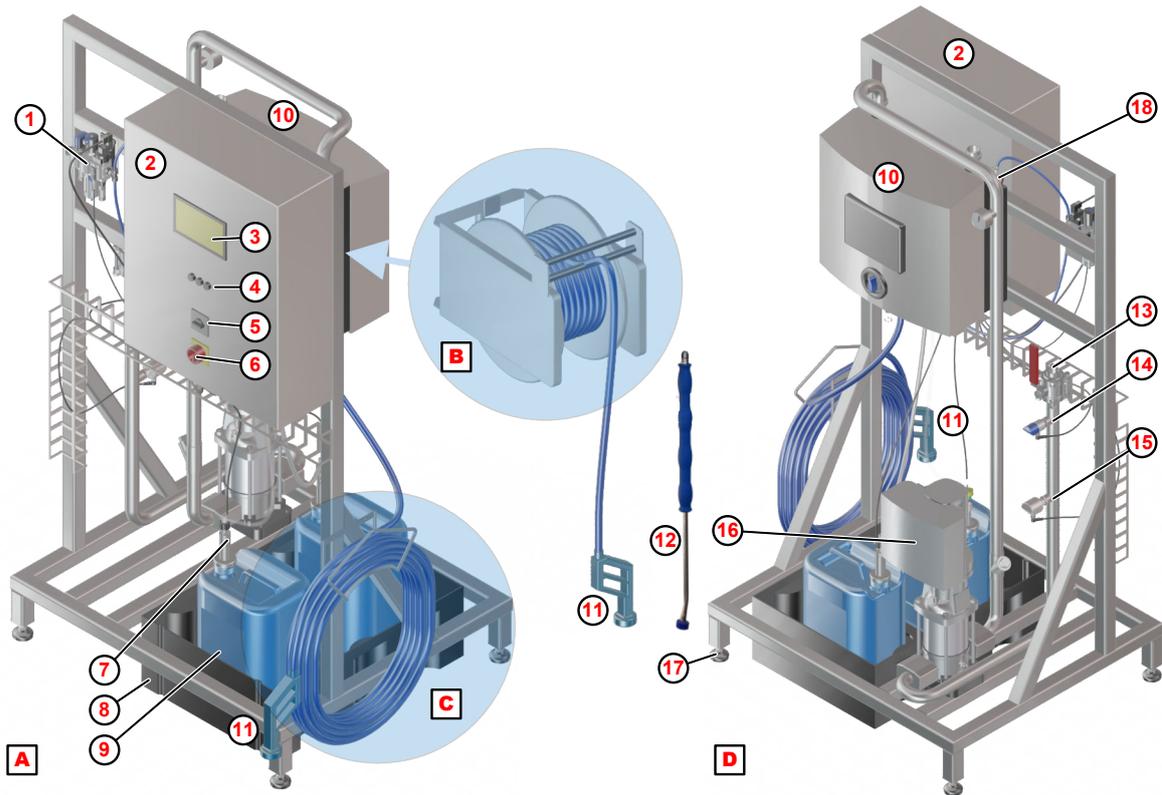


Abb. 2: BFH Foamatic Übersicht

A Schaltschrankseite

- ① Drucklufteinheit
- ② Schaltschrank
- ③ Steuerung mit Bediendisplay
- ④ Bedientasten
- ⑤ USV-Schalter (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
- ⑥ Hauptschalter
- ⑦ Sauglanze
- ⑧ Auffangwanne
- ⑨ Chemikalienbehälter
- ⑩ Foamatic Hybrid Satellit

B Option: Schlauchaufroller

- ⑪ Sprühpistole

- ⑫ Handlanze

C Option: Schlauchhalter

D Satellitenseite

- ⑬ Anschluss Wasserzufuhr
- ⑭ Membrandruckschalter PBS [SICK]
- ⑮ Strömungssensor SI5000 [IFM]
- ⑯ Druckerhöhungspumpe CRNE5 [GRUNDFOS]
- ⑰ Nivillierfüße zum Ausrichten des Gestelles
- ⑱ Druckluftanschluss - Satellit

Die BFH Foamatic ist eine Anlage zur vollautomatischen Außenreinigung von Füllanlagen. Die Aufbereitung der Reinigungslösung erfolgt nach dem Injektorprinzip. Eine Steuerung ③ übernimmt die Kontrolle und Überwachung der Anlage.

Die Reinigungsprogramme werden individuell je nach Reinigungsintervall, Verschmutzungsgrad und Größe der Reinigungssektion angepasst. Ergänzt wird die Schaumstation durch eine manuelle Handlanze ⑫.

Die Anlage ist mit einer frequenzgeregelten Druckerhöhungspumpe ⑯ ausgestattet.

Der Wasserdruck beim Spülen, sowie der Arbeitsdruck bei der Schaumerzeugung kann individuell über das Touch Panel der Steuerung ③ eingestellt werden.

Die Schaumprodukte als Kanisterware werden in der Auffangwanne ⑧ (Zubehör) unterhalb der Station bereitgestellt.

Die im Zubehör enthaltenen Sauglanzen ⑦ sind über Saugschläuche mit der Foamatic verbunden und im jeweiligen Chemiekkanister zu platzieren.

BFH Foamatic erzeugt durch die Vermischung von Wasser, Chemikalien zur Schaumreinigung und Druckluft eine Schaumreinigungslösung. Dazu wird mit der am Rahmen montierten Druckerhöhungspumpe Abb. 2, ⑯ druckerhöhtes Wasser erzeugt. Im Hybrid Foamatic-Satellit ⑩ wird dieses Wasser dann in Injektorblöcken mit Chemikalien zur Schaumreinigung gemischt und im Luftinjektionsventil mit Druckluft aufgeschäumt.

Die Herstellung der Schaumlösung erfolgt über zwei Injektorblöcke:

Injektorblock 1 (automatische Schaumreinigung):

Dieser Block ist direkt nach der Pumpe installiert und dient zur Schaumaufbereitung im Automatik-Betrieb.

Injektorblock 2 (manuelle Schaumreinigung):

Dieser Block dient zur manuellen Schaumreinigung.

Diese aufgeschäumte Schaumreinigungslösung dient zur automatischen Reinigung von Füll- und Transportanlagen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

Alternativ kann mit einer Handlanze ⑫ eine manuelle Reinigung durchgeführt werden; ein simultaner Betrieb mit der automatischen Reinigung ist nicht möglich.

Die Anlage hat einen Medieneingang für Frischwasser ⑬ und Druckluft ⑱.

Die Reinigungsmittel werden mittels Sauglanzen ⑦ aus Chemikalienbehältern ⑨ unterhalb des Foamatic Satelliten ⑩ zugeführt. Verwendet werden alkalische und saure Schaumprodukte sowie optional Schaumdesinfektionsprodukte.

Am Medienausgang wird die aufgeschäumte Reinigungslösung über die so genannte Stichleitung und dem anschließenden Düsensystem zu den Verbrauchern gefördert.

Die Anlage wird von Druck- und Durchflusssensoren überwacht.

Die Aktivierung der automatischen Reinigungsprogramme erfolgt in der Regel "Remote controlled", d.h. die Anwahl der Programme erfolgt vom Füller-Touch-Panel ③ aus.

Per Signalaustausch zwischen Füller und Schaumstation wird dann das entsprechende Programm gestartet.

Die Anlage kann alternativ auch im "Standalone-Modus" betrieben werden.

Hier erfolgt die Anwahl der Programme vom Touch-Panel der Schaumstation ⑩ aus. Die notwendigen Freigabe-Signale des Füllers werden über "potentialfreie Kontakte" bereitgestellt.

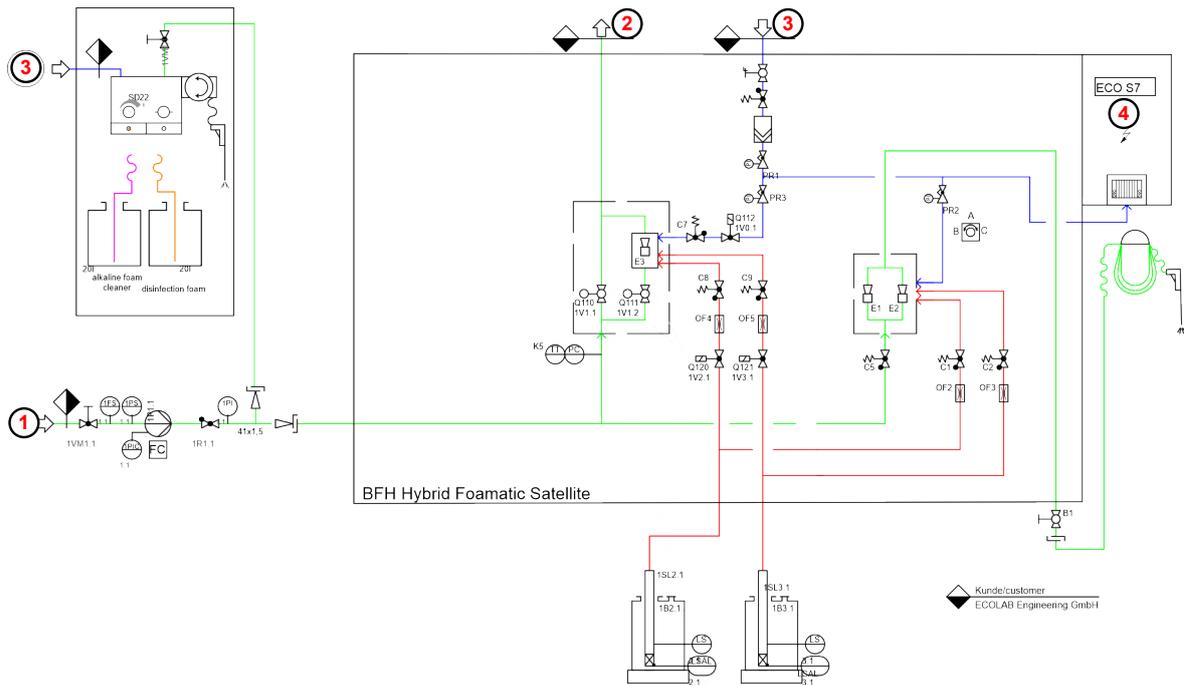
Üblicherweise erfolgt die Installation der Anlage im Bereich des Füllers neben dem Füllerventil-knoten (Entfernung zum Füller ca. 5-10 m).

Maximale Entfernung zum Füller = ca. 30 m.



Abbildungen in diesem Kapitel dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Anlage abweichen.

Funktionsprinzip



- | | | | |
|------|---------------------|------------|--|
| ① | Wasser | K4, K5, K8 | Drucksensor |
| ② | Düsenystem | PR1 | Filterregler |
| ③ | Luft | PR2, PR3 | Regler |
| ④ | Steuerung | E1, E2 | Manueller Blockinjektor |
| | | E3 | Automatischer Blockinjektor |
| Q110 | Spülventil | C1, C2 | Rückschlagventil Chemie |
| Q111 | Produktwasserventil | C4, C5 | Rückschlagventil Wasser |
| Q112 | Druckluftventil | C8, C9 | Rückschlagventil Chemie |
| Q120 | Produktventil A | C7 | Rückschlagventil Druckluft |
| Q121 | Produktventil B | OF2, OF3 | Durchflussreduzierer manuell blockiert |
| Q122 | Produktventil C | OF4, OF5 | Durchflussreduzierer automatisch blockiert |

Darstellung der Linienfarben im Funktionsprinzip:

- **Hellgrüne Linien:** Rohrleitung für Wassereinlass
- **Dunkelgrüne Linien:** Rohrleitung für Auslass (Schaum/Wasser)
- **Blaue Linien:** Rohrleitung für Luft
- **Rosa Linie:** Rohrleitung für Reinigungsmittel 1
- **Orange Linie:** Rohrleitung für Reinigungsmittel 2
- **Rote Linie:** Rohrleitung für Reinigungsmittel 3

Der Funktionsablauf ist anhand des R&I-Fließschemas erkennbar (siehe ↪ *Anhang A.3 „R&I-Fließschema“ auf Seite 164*).

4.1 Reinigungsprogramme

Die Anlage verfügt über folgende Reinigungsprogramme:

- **P1** Alkalische Reinigung
- **P2** Saure Reinigung oder alternativ Schaumdesinfektion
- **P3** Kombi-Programm (alkalisch + sauer)
- **P4** Kaltwasser-Spülprogramm
- **P5-P7** kundenspezifisch konfigurierte Reinigungsprogramme

4.2 Funktionsbeschreibungen der Einbaukomponenten

Wassereinheit

Die Wassereinheit besteht aus einem Strömungssensor, Abb. 2 , ⑮ , einem Membrandruckschalter ⑭ und einer Druckerhöhungspumpe ⑯ mit Frequenzumformer.

Der Strömungssensor ⑮ misst die Strömung des Wassers im Zulauf. Der Membrandruckschalter ⑭ überprüft den Wasservordruck im Zulauf. Je nach Einstellung erzeugt die frequenzgesteuerte Druckerhöhungspumpe ⑯ verschiedene Wasserdrücke. Der Druckmessumformer im Pumpenkörper leitet die Ist-Werte der Druckerhöhungspumpe an die Steuerung ③ weiter.

Hybrid Foamatic-Satellit

Über den Hybrid Foamatic-Satellit, Abb. 2 , ⑩ wird die Reinigungslösung mittels Injektortechnik mit Chemikalien zur Schaumreinigung gemischt und durch Druckluft aufgeschäumt. Die Druckluft wird über einen Druckminderer mit Druckanzeige eingestellt.

Der Hybrid Foamatic-Satellit verfügt über 2 Ausgänge:

- Eine Schnellkupplung für die manuelle Reinigung zum Anschluss einer Handlanze für die manuelle Reinigung.
Der Wechsel zwischen Spülen, Schäumen 1 und Schäumen 2 erfolgt über einen manuellen Drehschalter.
Die Handlanze mit Sprühpistole wird über einen Schnellkuppler unterhalb des Satelliten angeschlossen.
Ein Handabsperrentil dient zum Schließen und Öffnen des manuellen Ausganges.
Mit dem Drehschalter kann zwischen den Reinigungsarten Spülen, Schäumen 1 und Schäumen 2 gewechselt werden.
- Einen automatischen Ausgang zum Anschluss eines fest installierten Düsensystems.
Der Wechsel zwischen Spülen und Schäumen erfolgt automatisch über Umschaltventile, die über die Steuerung aktiviert werden.
Das jeweilige Chemieprodukt wird per Magnetventil freigeschaltet.
Die Drucklufteinstellungen erfolgen über die installierten Druckminderer mit Druckanzeige.

Sauglanzen

Die Sauglanzen, Abb. 2 , ⑦ führen über flexible PVC-Schläuche das Chemikalien zur Schaumreinigung den Injektorblöcken zu. Die Sauglanzen sind mit Rückschlagventil und mit Vorleer- und Leermeldung ausgerüstet.

Schaltschrank mit Steuerung

Am Schaltschrank, Abb. 2 , ② befinden sich neben dem Hauptschalter ⑥ auch die Steuerung mit dem Bediendisplay ③ sowie die Bedientasten ④ . Optional ist ein pneumatischer Ventilblock zur Steuerung der externen Ventile des Düsensystems in den Steuerschrank eingebaut.

Handlanze / Sprühpistole



Die Handlanze, Abb. 2 ⑫ mit 25 m langem Schlauch wird für die manuelle Reinigung verwendet. Die Handlanze besteht aus der Sprühpistole ⑪ , der Handlanze ⑫ sowie den Vorsätzen Tornadodüse, Desinfektionsdüse und Schaumdüse.
Optional ist ein automatischer Schlauchaufroller  installiert.

Düsen



- ① Tornado-Wasserdüse
- ② Lebensmittelhygiene-Desinfektionsdüse
- ③ Lebensmittelhygiene-Schaumdüse

Die Düsen werden nach jeweiligem Verwendungszweck verwendet und können auf die Handlanze / Sprühpistole aufgesteckt werden.



Informationen aus den Komponentendokumentationen

An dieser Stelle werden Auszüge aus den Komponentendokumentationen der BFH Foamatic dargestellt. Ecolab ist nicht Urheber dieser Auszüge, daher kann Ecolab keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Anwendung der nachfolgend genannten Informationen entstehen, übernommen werden.

Die originalen Angaben der Informationen befinden sich in den jeweiligen ↪ Komponentenedierungsanleitungen .

Die Auflistung der Komponentenedierungsanleitungen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach Hersteller.

4.2.1 Drucklufteinheit MSB4 [FESTO]



Die Drucklufteinheit versorgt die Anlage mit Druckluft.

Am Filter-Regelventil MS4-LFR wird ein Betriebsdruck "P1" in Höhe von 6 bar eingestellt. Mit diesem Druck werden die elektro-pneumatischen Absperrhähne geschaltet.

Am Druckregelventil MS4-LRB wird der Betriebsdruck "P2" in Höhe von 1,5 bar eingestellt. Mit diesem Druck werden die pneumatischen Niveausensoren in der Anlage betrieben.

Beim Einschalten der Anlage werden die elektro-pneumatischen Absperrhähne durch das Einschaltventil MS4-EE aktiviert.

Der Drucksensor meldet den Anlagendruck "P1" an die Steuerung.



Bei Betätigen einer Not-Aus-Funktion wird das Einschaltventil abgeschaltet. Alle elektro-pneumatischen Absperrhähne werden geschlossen. Die Versorgung der pneumatischen Niveausensoren bleibt bei Not-Aus aktiv.

↪ Mehr Informationen zu: Drucklufteinheit MSB4 [FESTO]

4.2.2 Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]



E-Pumpen von Grundfos sind mit frequenzgeregelten Permanentmagnetmotoren für den ein- oder dreiphasigen Netzanschluss ausgerüstet. Die Pumpen verfügen über einen PI-Regler und können für einen externen Sensor konfiguriert werden, der die Regelung der folgenden Parameter ermöglicht:

- Konstantdruck
- Konstanter Differenzdruck
- Konstante Temperatur
- Konstante Differenztemperatur
- Konstanter Förderstrom
- Konstantes Niveau
- Konstante Kennlinie
- Anderer konstanter Wert

Die Pumpen sind werkseitig auf die Regelungsart "Konstantkennlinie" eingestellt. Die Regelungsart können Sie mithilfe der Fernbedienung R100 oder der App Grundfos GO Remote verändern.

Die Pumpen verfügen über einen PI-Regler und sind für einen Drucksensor konfiguriert, der die Regelung des Ausgangsdrucks ermöglicht. Die Pumpen sind werkseitig auf die Regelungsart "Konstantdruck" eingestellt und werden in der Regel zum Aufrechterhalten eines konstanten Drucks in Anlagen mit variablem Förderstrombedarf eingesetzt.

↪ *Mehr Informationen zu: Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]*

4.2.3 Strömungswächter SI500x [IFM]



Der Strömungswächter überwacht die Strömung in flüssigen und gasförmigen Medien.

↪ *Mehr Informationen zu: Strömungswächter SI500x [IFM]*

4.2.4 Scheibenventil EVOGUARD [KRONES]



Das Ventil wird zum Öffnen und teilweisen oder vollständigen Absperren von Rohrleitungsabschnitten in der Getränke- und Lebensmittelindustrie eingesetzt. Das Ventil wird automatisch durch einen Pneumatikzylinder oder manuell mit einem Handgriff betätigt.

↪ *Mehr Informationen zu: Scheibenventil EVOGUARD [KRONES]*

4.2.5 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]



Die Hauptanlage im Hybridbereich ist eine komplett funktionsfähige Hygiene- und Pumpstation, die Druckwasser sowohl an ihren integrierten Hygienepunkt liefert (optional) als auch an einige angeschlossene Reinigungsbereiche. Daher muss die Hauptanlage mit folgenden Dingen versorgt werden: ausreichender Menge an Wasser, Strom, Druckluft, Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Die Station ist dann für Hygienezwecke bereit. Die Hauptstation ist mit einer Frequenz gesteuerten Pumpe ausgestattet, die einen konstanten Arbeitsdruck, unabhängig vom Verwendungsmuster, sicherstellt. Die Reinigungsmittel werden über ein Benutzerpaketsystem oder separate Standardbehälter geliefert. Die Versorgung ist auch über ein Rohrleitungssystem möglich. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Installation und Einrichtung immer sorgfältig durch. Stellen Sie sicher, dass die persönlichen Sicherheitsverfahren für Chemikalien in Bezug auf Nachfüllverfahren (Produktwechsel), Wartung und Reparatur befolgt werden. Siehe auch Produktetikett und Sicherheitsdatenblätter (MSDS).



WARNUNG!

Verwenden Sie das Wasser aus dem System ausschließlich für Reinigungszwecke

Verbrauch

Das Gerät ist für die Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zugelassen.



WARNUNG!

Bitte ändern Sie nicht die Einstellungen, die vom Lieferanten des Reinigungsmittels vorgenommen oder empfohlen wurden!

↪ *Mehr Informationen zu: Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]*

4.2.6 Druckschalter PBS Druckschalter [SICK]



Der Druckschalter PBS plus dient dem Schalten von Stromkreisen in Abhängigkeit des gemessenen Druckes.

Zusätzlich kann der Druckwert als standardisiertes Analogsignal an entsprechende Auswerteeinheiten ausgegeben werden.

Die Schaltbedingungen können direkt am Druckschalter programmiert werden (Schalt- und Rückschaltpunkte, ...).

Über die verschiedenen Anzeigeelemente können Schaltzustände und Druckwerte abgelesen werden.

↪ *Mehr Informationen zu: Druckschalter PBS Druckschalter [SICK]*

5 Aufstellung und Montage

- Personal:
- Mechaniker
 - Elektrofachkraft
 - Fachkraft
- Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe



GEFAHR!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten

Schwebende Lasten können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen, wenn die Betriebsmittel nicht den Anforderungen entsprechen.

- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Schutzschuhe und Schutzhelm tragen.
- Transportbereich freihalten.
- Nie unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Auf mittigen Schwerpunkt des Transportstücks achten.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Kippen der Anlage

Kippen der Anlage kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Auf festen Untergrund und Standsicherheit achten
- Ggf. Anlage mit Hilfe der verstellbaren Füße ausrichten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unfachmännische Aufstellungs-, und Montagearbeiten

Unfachmännisch durchgeführte Aufstellungs-, und Montagearbeiten können zu schweren Verletzungen führen.

- Arbeiten nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal ausführen lassen
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Chemieprodukts beachten



HINWEIS!

Sachschäden durch zusätzliche Gewichtsbelastungen

Durch zusätzliche Gewichtsbelastungen kann es zu Sachschäden an der Anlage kommen.

- Anlage nicht mit zusätzlichem Gewicht belasten
- Anlage nicht betreten oder als Steighilfe verwenden
- Keine schweren Werkzeuge auf der Anlage ablegen



WARNUNG!

Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemikalien

Durch Leckagen aufgrund von Transportschäden an der Anlage können ätzende Chemikalien austreten und schwere Verletzungen verursachen.

- Anlage auf Transportschäden prüfen
- Anlage bei Transportschäden nicht in Betrieb nehmen



VORSICHT!

Nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug verwenden!

Durch Verwendung beschädigter oder ungeeigneter Werkzeuge besteht eine Verletzungsgefahr des Personals und eine Beschädigung von Anlagenkomponenten.

Halten Sie Ihre Werkzeuge in Stand und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, (z.B. geeignete Bohrer).



UMWELT!

Chemikalien können die Umwelt schädigen.

Achten Sie unbedingt darauf keine Chemikalien auslaufen zu lassen oder zu verschütten, da ansonsten eine Schädigung der Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann. Stellen Sie an der Umfüllstelle unbedingt geeignetes Bindemittel laut Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemie bereit.

Ausgelaufene oder verschüttete Chemikalien nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen.

5.1 Anforderungen an den Aufstellungsort

Standort

- Der Standort sollte sich neben den zu reinigenden Maschinen befinden (Befüller, Fördergerät oder sonstige Produktionsmaschinen).
- Die Leitungslänge vom Start zur ersten Düse muss mindestens 10 Meter betragen.
- Falls die Anlage nahe einer zu reinigenden Maschine (weniger als 10 Meter) aufgebaut werden muss, ist zu gewährleisten, dass die Leitungslänge mindestens 10 Meter beträgt. Deshalb muss die Leitung hier umgeleitet werden.

Bodenbeschaffenheit

- Der Boden muss eben und gegen die verwendeten Chemikalien beständig sein.

Position

- Den Aufstellungsort so wählen, dass die Rohrleitung von der Anlage zum Düsensystem (Stichleitung) zwischen 10 m und 30 m lang ist. Gegebenenfalls die Rohrleitungen so verlegen, dass die Mindestlänge von 10 m eingehalten wird.

Umgebungsbedingungen

- Für Informationen zu den Umgebungsbedingungen siehe ↪ *Kapitel "Technische Daten"*. Direkte Sonneneinstrahlung, Heizungen oder Kühlungen in der Nähe der Anlage und ähnliche Umwelteinflüsse vermeiden.



VORSICHT!

Elektromagnetische Beeinflussung

Störende Elektroinstallationen in der Umgebung der Anlage vermeiden.

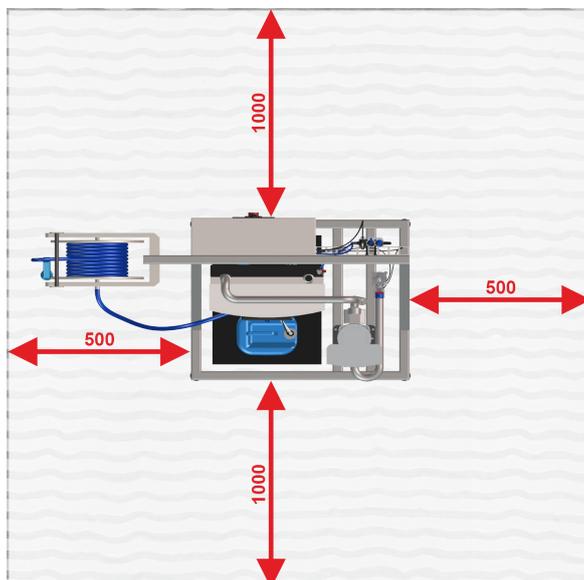
Platzbedarf



Bitte beachten Sie die entsprechende Zugänglichkeit von 3 Seiten zur Anlage.

Die Zugänglichkeit muss gewährleistet sein zur:

- *Bedienung der Steuerung.*
- *Bestückung der Kanister, Zugang und Wartung der Foamatic.*
- *Bedienung der Handlanze.*



Den minimalen Platzbedarf der Anlage beachten:

- Zur *Bedienung* der Anlage sind seitlich mindestens 500 mm (50 cm) und an den Bedienelementen wie Schaltschrank und Satellit 1000 mm (1 m) Platz rund um die Anlage erforderlich.
- Für *Wartungsarbeiten* ist die Anlage rundum freizustellen.
- Für *Servicearbeiten* am Elektro-Schaltschrank wird der Platzbedarf von ca. 1500 mm (1,5 m) empfohlen.

5.2 Bauseitig erforderliche Anschlüsse



WARNUNG!

Anforderungen an betreiberseitig bereitgestellte Systemkomponenten

Um Personenschäden und Beschädigungen der Anlage zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass die zur Verfügung gestellten Systemkomponenten (Rohrverbindungen, Flansche) korrekt montiert wurden. Beim Übergang von Kunststoff- auf Edelstahlleitungen empfehlen wir Kompensatoren, um die Belastungen während der Aufstellung und des Betriebs zu minimieren. Falls die Aufstellung nicht vom Kundendienst / Service durchgeführt wird, muss sichergestellt werden, dass alle Bauteile aus den korrekten Materialien bestehen und den Anforderungen entsprechen.

Vor der Montage müssen die bauseitig erforderlichen Versorgungsanschlüsse sowie ein Abfluss für das Entleerungsventil vorhanden sein. Für Informationen zu den bauseitig erforderlichen Versorgungsanschlüssen, siehe *Technische Daten* .



Beim Übergang von Kunststoff- auf Edelstahlleitungen wird die Verwendung von Kompensatoren empfohlen, um die mechanischen Belastungen während Montage und Betrieb zu minimieren.

Erforderliche Versorgungsanschlüsse

Stromanschluss

- Versorgungsspannung: 380 - 480 V
- Frequenz der Versorgungsspannung: 50/60 Hz
- Maximale Ausgangsleistung: 6 kVA
- Sicherung der Zuleitung: 3 x 25 A



VORSICHT!

Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss die vor Ort vorhandene Stromversorgung überprüft und mit dem *Stromlaufplan* abgeglichen werden.

Systemluftanschluss

- Min. Druck der Systemluftzufuhr: 0.6 MPa (6 bar)
- Max. Druck der Systemluftzufuhr: 1.0 MPa (1 bar)
- Erforderlicher Mindestvolumenstrom (Schäumen): 27 Nm³/h

Wasseranschluss

- Druckbereich: 0.2-0.3 MPa (2-3 bar)
- Temperaturbereich: 10-70 °C
- Minimaler Volumenstrom: 200 l/min

5.3 Anlage auspacken



GEFAHR!

Beschädigte Bauteile

Beim Transport beschädigte Bauteile können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Anlage auf Transportschäden prüfen
- Anlage bei Transportschäden nicht in Betrieb nehmen



HINWEIS!

Durch das unsachgemäße Öffnen der Verpackung kann die Anlage oder Teile beschädigt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Anlage auszupacken:

1. ➤ Entfernen Sie, sofern vorhanden, die Kunststoffumwicklung.
2. ➤ Entfernen Sie die obere und vordere Verkleidung und dann die Seitenteile.
3. ➤ Entfernen Sie die Zubehörkästen, das Handbuch sowie alle anderen Gegenstände.
4. ➤ Verpackungsmaterialien entfernen.
5. ➤ Anlage aus der Verpackung nehmen.
6. ➤ Anlage auf Vollständigkeit prüfen.

7. ➤



HINWEIS!

Prüfen Sie sofort nach dem Auspacken der Anlage, ob sie vollständig ist und keine Transportschäden aufweist.

Bei Transportschäden den Rückversand in die Wege leiten, siehe:
 ↪ *Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering* .

8. ➤ Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen:

- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten!
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

5.4 Anlage ausrichten



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Kippen der Anlage

Kippen der Anlage durch Anheben kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Die Anlage vor dem Anheben mit geeigneten Mitteln am Hubwagen oder Stapler befestigen
- Beim Anheben auf einen mittigen Schwerpunkt achten
- Auf festen Untergrund und Standsicherheit achten

Um sicherzustellen, dass die Anlage eben steht, muss die Anlage durch Einstellen der Nivillierfüße Abb. 2 , ⑰ ausgerichtet werden.

Werkzeug:

- Hubwagen
- Gabelstapler inkl. geschultem Personal (kundenseitig)
- Wasserwaage
- Schraubenschlüsselsatz

1. ► Anlage mit einem Stapler vorsichtig anheben und gegen Kippen sichern.



VORSICHT!

Ladung sichern!

Zur Vermeidung eines Abrutschens muss das Transportstück mit einem Transportgurt fest mit dem Gabelstapler verbunden werden.

2. ► Einstellbare Stellfüße an der Anlage montieren.

3. ► Feststellmuttern an den Stellfüßen lösen.

4. ► Anlage vorsichtig abstellen.

5. ► Anlage mit Hilfe der Wasserwaage und den Sechskantmuttern eben ausrichten.

6. ► Feststellmuttern festziehen, um die Sechskantmuttern zu fixieren .

5.5 Vorgehensweise bei der Montage

1. ► ↻ *Wasseranschluss herstellen*

2. ► ↻ *Druckluftanschluss herstellen*

3. ► ↻ *Anschluss an das Düsensystem herstellen*

4. ► ↻ *Externe manuelle Reinigungssatelliten anschließen (optional)*

5. ► ↻ *Stromanschluss herstellen*

Wasseranschluss herstellen



Der Anschluss an die Wasserversorgung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und unter Beachtung der gesetzlichen Vorsichtsmaßregeln erfolgen. Der Betreiber ist verpflichtet, eine ausreichende Systemtrennung bereitzustellen.

Druckverlust in Wasserleitungen verhindern:

- Vermeidung von langen Versorgungsleitungen
- Vermeidung von Armaturen mit hohem Druckverlust
- Montage von Niederdruck-Widerstandskugelventilen

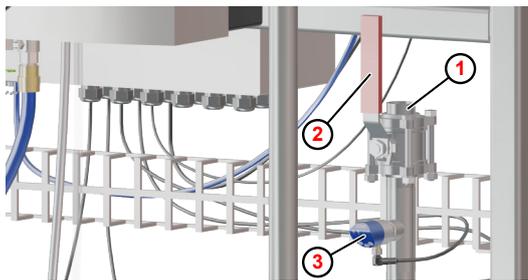
Voraussetzungen

- Die Versorgungsleitung ist gespült und frei von Verschmutzungen.

Erforderlicher Wasseranschluss

- Druckbereich: 0.2-0.3 MPa (2-3 bar)
- Temperaturbereich: 10-70 °C
- Minimaler Volumenstrom: 200 l/min

- Material:
- Geeignete Dichtung
 - Geeignete Wasserleitung



- ① Schutzkappe Wasseranschluss
- ② Verriegelung Wassereingang
- 3 Handlanze (Sprühdüse)
- 4 Druckerhöhungspumpe

Abb. 3: Wasseranschluss herstellen

Druckluftanschluss herstellen

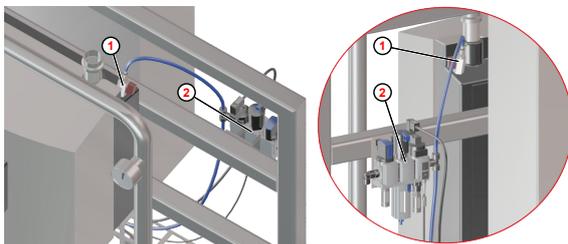
Voraussetzungen

- Ein zugelassener Druckluftschlauch und eine Anschlussbuchse sind bereitgestellt.
- Das Ventil an der Druckluftversorgung ist geschlossen.
- Die Druckluftleitung zur Anlage ist ausgeblasen und frei von Verschmutzungen.

Erforderlicher Druckluftanschluss

- Min. Druck: 0.6 (6) MPa (bar)
- Max. Druck: 1.0 (1) MPa (bar)
- Mindestvolumenstrom (Schäumen): 27 Nm³/h

- Material:
- Geeignete Dichtung
 - Geeignete Anschlussbuchse

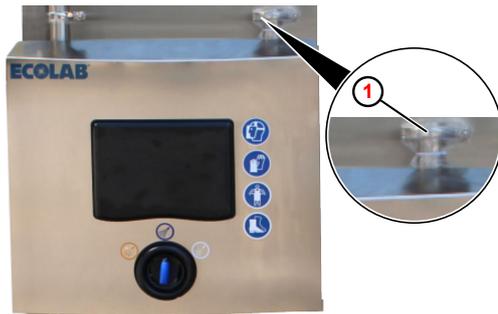


- ① Absperrventil Druckluftanschluss / Satellit
- ② Druckluft Wartungseinheit

Abb. 4: Druckluftanschluss Foamatic Satellite

1. Den Druckluftschlauch mit der Anschlussbuchse an der Druckluftversorgung anschließen.
2. Die Dichtung am Druckluftschlauch befestigen.
3. Den Druckluftschlauch mit der Dichtung an der Anschlussbuchse der Anlage anschließen.
4. Absperrventil ① der Druckleitung zwischen Foamatic Satellit und der Druckluft Wartungseinheit ② öffnen.

Anschluss an das Düsensystem herstellen



① Anschluss Düsensystem

Abb. 5: Düsensystem anschließen

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zur Installation des Leitungs- und Düsensystems in Füllmaschinen, Transporteuren und sonstigen Produktionsmaschinen.

Voraussetzungen

- Die Rohrleitung wurde gespült und ist frei von Verschmutzungen

Material: ■ Rohrleitung DN40

1. ➔ Zwischen der Anlage und dem Düsensystem eine Rohrleitung mit Nennweite DN40 installieren ①.

Stromanschluss herstellen

Personal: Elektrofachkraft



GEFAHR!

Fehlersuche bei auftretenden Störungen im elektrischen System Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile!

Gefahren durch elektrischen Strom sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

- Arbeiten an solchen Stellen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten, spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
- Das Gehäuse und alle anderen elektronischen Komponenten dürfen nur zur Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung geöffnet werden.
- Schutzeinrichtungen und Sicherungen nicht überbrücken
- Spannungsfreiheit prüfen, ggf. Anlage erden und kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten da diese zum Kurzschluss führen kann.

Erforderlicher Stromanschluss

- Versorgungsspannung: 380 - 480 V
- Frequenz: 50/60 Hz
- Maximale Ausgangsleistung: 6 kVA
- Sicherung der Zuleitung: 3 x 25 A

Material: Stromlaufplan der Anlage
 Ggf. geeignete Elektrokabel

1. VORBEDINGUNG:



VORSICHT!

Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss die vor Ort vorhandene Stromversorgung überprüft und mit dem *Stromlaufplan* abgeglichen werden.

- Anlage gemäß den Angaben im *Stromlaufplan* an den Schaltschrank anschließen.
- Schaltschrank gemäß den Angaben im *Stromlaufplan* an die Stromversorgung anschließen.
- Isolation, Schutzleiter und Erdung testen.

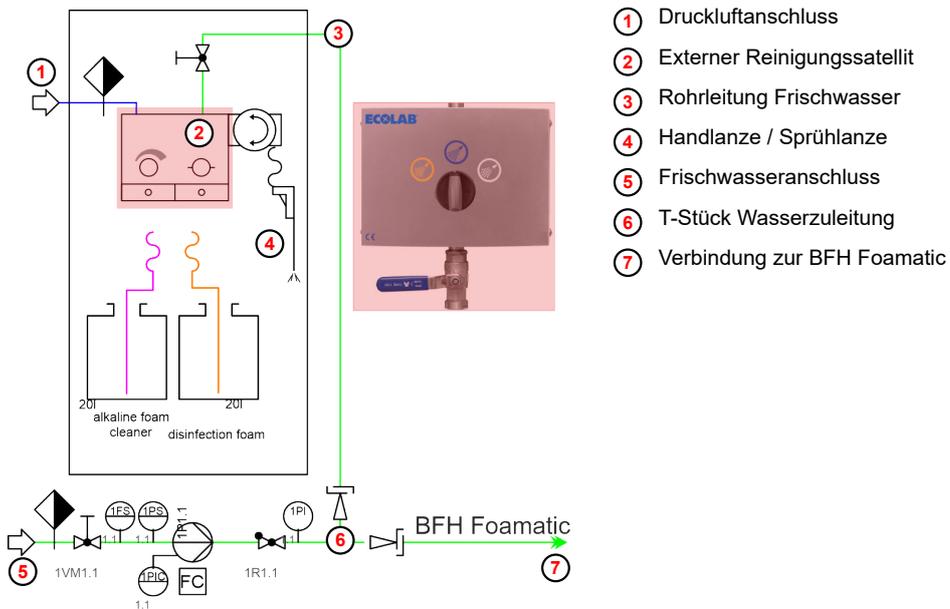
Externe manuelle Reinigungssatelliten anschließen (optional)

Optional können weitere externe manuelle Reinigungssatelliten ② an die Druckerhöhungspumpe der Anlage angeschlossen werden.

Voraussetzungen

- Die Rohrleitung ist gespült und frei von Verschmutzungen.

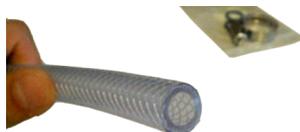
Material: ■ Rohrleitung DN40



- Im Zulauf des Foamatic-Satelliten ein T-Stück ⑥ installieren.
- Den externen Reinigungssatelliten ② an das T-Stück ⑥ im Zulauf des Foamatic-Satelliten ⑦ anschließen.

5.6 Vorbereitung des Sauglanzenanschlusses

- Schlauch sauber abschneiden.



- Schlauchschelle über den Schlauch schieben.



3. Schlauch auf den Anschlussnippel aufschieben.



4. Schraube der Schlauchschelle anziehen.



5. O-Ring in die Nut des Saugventils einsetzen.



O-Ring gemäß der chemischen Materialbeständigkeit der verwendeten Reinigungschemie auswählen!



6. Sauglanzenadapter anschließen.



7. PVDF-Schutzhülse am Ende der Sauglanze aufstecken.



8. Länge der Sauglanze gemäß dem vorhanden Kanister anpassen.



Installation der Sauglanze



GEFAHR!

Der Bediener muss eine Sicherheitsbrille tragen, um die Augen vor chemischen Gefahren zu schützen.



GEFAHR!

Der Bediener muss mit angemessenen Schuhen ausgestattet werden.



GEFAHR!

Der Bediener muss Sicherheitshandschuhe tragen, um sich vor chemischen Gefahren zu schützen.



VORSICHT!

In jeder Alarmsituation sollte der Bediener sofort die autorisierte Person oder Abteilung informieren.

Sauglanze an den Foamatic-Satelliten anschließen:

1. ➤ Filter der Sauglanze auf Schmutz prüfen.
2. ➤ Verbindungsleitungen der Sauglanzen an den Foamatic-Satelliten anschließen.
3. ➤ Sauglanze(n) in Produktbehälter einführen.
Darauf achten, dass die Sauglanze unter die Produktoberfläche in den Kanister eingetaucht ist, um das Ansaugen von Luft zu verhindern.

5.7 Auslassleitung und Düsensystem

Installation des Leitungs- und Düsensystems in Befüller, Fördergeräte oder sonstige Produktionsmaschinen:

1. ➤ DN 40-Rohr zur Zuführung des Mediums vom Auslass des Foamatic-Satelliten zum Düsensystem führen.
2. ➤ Verteilerleitung als DN 25-Rohr ausführen.
3. ➤ Der Ventilverteiler sollte zwischen dem Auslass des Foamatic-Satelliten und dem Düsensystem angeschlossen werden, um das Medium im Notfall oder zu Wartungszwecken ablassen zu können.
4. ➤ Düsen am Befüller, Fördergerät oder sonstigen Produktionsmaschine fixieren.

6 Bedien- und Anzeigeelemente



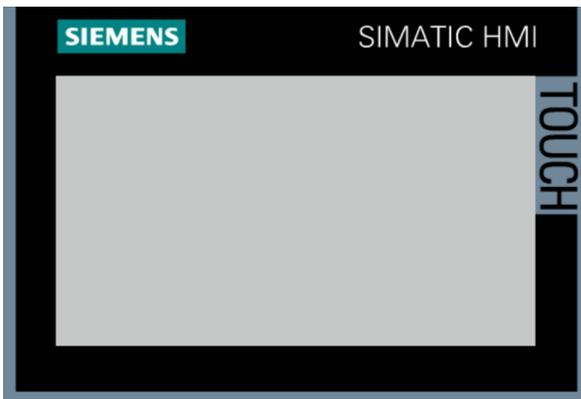
Abbildungen in diesem Kapitel dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Anlage abweichen.

Bedienelemente am Schaltschrank



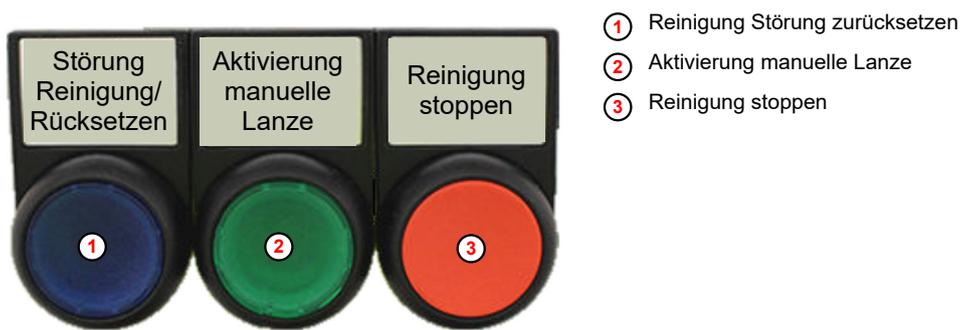
- ① ⚡ Steuerpanel mit Touchscreen
- ② ⚡ Bedientasten
- ③ ⚡ USV-Schalter
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (optional)
- ④ ⚡ Hauptschalter mit "Not-Halt" Funktion

SIMATIC HMI Steuerpanel mit Touchscreen



Das Steuerpanel ist als Touch-Display ausgeführt und dient als Ein- und Ausgabebildschirm für die verwendete Steuerungssoftware der Anlage.

Bedientasten



Störung Reinigung/ Rücksetzen ① *blinkt*

- Reinigungsmittel-Kanister leer
- Reinigungsvorgang mit Bedientaste [Cleaning stop] unterbrochen
Anlage im aktiven Reinigungsvorgang in Wartestellung ("Unterbrochen-Modus")
- Systemfehler aufgetreten, detaillierte Fehlermeldung am Touchscreen
 - **Störung Reinigung/ Rücksetzen drücken**
 - -> Stoppt aktiven Reinigungsvorgang ("Unterbrochen-Modus")
 - -> Startet gestoppten Reinigungsvorgang
 - -> Quittiert Systemfehler nach Fehlerbehebung
 - **Störung Reinigung/ Rücksetzen leuchtet**
 - -> Automatische Reinigung aktiv

Aktivierung manuelle Lanze ② *blinkt*

- Manuelle Reinigung im Standby-Modus (maximal 1 Std. aktiv)
 - **Aktivierung manuelle Lanze drücken**
 - -> Startet manuelle Reinigung
 - **Aktivierung manuelle Lanze leuchtet**
 - -> Manuelle Reinigung mit Handlanze aktiv

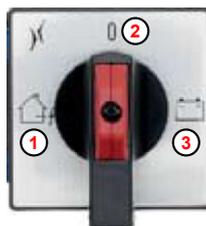
Reinigung stoppen ③ *drücken*

- Stoppt aktiven Reinigungsvorgang für maximal 10 Minuten um den Reinigungsmittel-Kanister auszutauschen



Wenn Sie die Bedientaste [Cleaning stop] während des aktiven Reinigungsvorgangs oder in der Wartestellung länger als 5 s drücken, schaltet sich die Anlage automatisch aus; die Bedientaste [Cleaning Fault/reset] erlischt.

USV-Schalter (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) / Funktion



Der USV-Schalter schaltet die Anlage Steuerung der Anlage auf eine unterbrechungsfreie Stromversorgung um.

[1] Stromversorgung über Netzanschluss geschaltet.

[2] 0-Stellung (USV Aus), sperrbar durch Vorhängeschloss.

[3] Stromversorgung über Batterieschaltung (USV aktiv) geschaltet.

Hauptschalter



Der Hauptschalter ist in rot/gelb ausgeführt.
Funktion als "Not-Aus-/Not-Halt-Einrichtung" nach IEC/EN 60204-1, VDE 0113 Teil 1.
Der Hauptschalter schaltet die Stromversorgung der Anlage ein und aus. .

[0/OFF] Stromversorgung abgeschaltet

[1/ON] Stromversorgung eingeschaltet

NOT-AUS-Funktion



Die Anlage ist in die Sicherheitsschaltung der angeschlossenen Produktionsmaschine integriert. Betätigung und Freigabe der NOT-AUS-Funktion erfolgen über die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen an der angeschlossenen Produktionsmaschine.

Der Schaltschrank ist ohne eigenen NOT-AUS-Taster ausgestattet.

Die NOT-AUS Funktion erfolgt stets über den NOT-AUS-Taster an der Füllmaschine oder an den Transporteuren.

Über Sicherheitsrelais ist die BFH Foamatic in das NOT-AUS-Konzept der Füllmaschine (Transporteure) eingebunden. Das NOT-AUS-Relais in der Steuerung der BFH Foamatic fällt ab, wenn der Not-Aus-Kreis (Füller) unterbrochen wird.

Ist der NOT-AUS-Kreis (Füller) wieder geschlossen, wird das NOT-AUS-Relais automatisch wieder aktiviert, d.h. das Relais kann nach dem Schließen der Eingangskreise wieder anziehen.

Das Rückstellen eines NOT-AUS-Tasters, sowie das Schließen des NOT-AUS-Kreises wird von der Füllmaschine ausgeführt. Der NOT-AUS-Kreis (Füller) wird nicht durch das Sicherheitsschaltrelais (Schaumstation) unterbrochen, er wirkt nur in eine Richtung.

Der NOT-AUS-Kreis (HC) ist zweikanalig ausgeführt.

Zusammengefasst:

Der NOT-AUS (Füller) schaltet die Schaumreinigung mit ab. Umgekehrt beeinflusst das Sicherheitsschaltrelais (Schaumstation) den NOT-AUS-Kreis (Füller) nicht.

Das NOT-AUS-Relais (HC) schaltet folgende Komponenten Hardware mäßig ab:

- Druckerhöhungspumpe
- alle Ventile,
- Düsensystem
- Druckentlastung Luft

Neustart der Anlage:

Vorgehensweise zum Neustart der Anlage:

1. ► Schalter auf I Stellung drehen
2. ► Quittierung des NOT-Aus
3. ► Beseitigung und Quittierung aller anstehenden Fehlermeldungen
4. ► Prüfen der Stellung des NOT-Aus Tasters
5. ► Prüfen der Stellung der Wartungsschalter

7 Softwarebeschreibung

Bedienung der Anlage (HMI-Display)

Die Anlage wird über ein HMI-Display (Human Machine Interface = Mensch Maschine Schnittstelle) bedient. Ein HMI ist ein berührungssensitiver Bildschirm, d.h. es werden Schaltflächen und Eingabefelder direkt auf dem Bildschirm mit dem Finger oder einem Gegenstand berührt. So können Sie gleichzeitig den Betriebszustand der Anlage beobachten und durch einfaches Berühren der Schaltflächen und Eingabefelder unmittelbar in den Arbeitsprozess des Systems eingreifen.



HINWEIS!

Verwenden Sie zum Bedienen des HMI keine spitzen oder scharfen Gegenstände, damit die Kunststoff-Oberfläche des Bildschirms nicht beschädigt wird. Berühren Sie am Bildschirm des HMI nicht mehr als eine Stelle gleichzeitig. Andernfalls können unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.

Reinigung des berührungsempfindlichen Bedienfeldes (Touch-Screen)



VORSICHT!

Für die Reinigung des berührungsempfindlichen Bedienfeldes empfiehlt sich die Verwendung eines Mikrofasertuches.

- Keine ungeeigneten Reinigungsmittel verwenden, um die Oberfläche des Bedienfeldes nicht zu beschädigen.
- Beim Reinigen nicht zuviel Druck auf das Bedienfeld ausüben, um eine Beschädigung des Drucksensors zu verhindern.
- Niemals mit "Spucke" und "Reiben" das Bedienfeld reinigen. Hierdurch wird einen schmieriger Film auf dem Bedienfeld erzeugt, der erneut gereinigt werden muss.
- Niemals aggressive oder scheuernde Methoden oder Mittel anwenden.
- Niemals Produkte verwenden, die Ammoniak enthalten. Ammoniak kann das Bedienfeld beschädigen.
- Keine Flüssigkeiten oder Wasser direkt auf das Bedienfeld sprühen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass diese in das Geräteinnere eindringen und beschädigen. Statt dessen, die Flüssigkeit auf das Mikrofasertuch sprühen und dieses ausdrücken, um alle überschüssige Flüssigkeit zu entfernen bevor es zum Reinigen benutzt wird.
- Niemals Papiertücher oder Hygienepapier verwenden. Sie enthalten Holzfasern, die die Plastikoberfläche zerkratzen können. Kratzer werden evtl. nicht beim ersten Mal sichtbar, aber mit der Zeit wird die Oberfläche matt und verschwommen erscheinen.

Zur Reinigung wie folgt vorgehen:

1. ➤ Anlage abschalten, bevor mit der Reinigung begonnen wird. Verschmutzungen sind im ausgeschalteten Zustand besser zu sehen und es wird vermieden, dass durch den Reinigungsvorgang unbeabsichtigte Einstellungen vorgenommen werden.
2. ➤ Das Bedienfeld mit dem Microfasertuch mit kleinen kreisenden Bewegungen abreiben. Einfache Verschmutzungen sollten so entfernt werden können.
3. ➤ Sollten hartnäckige Verschmutzungen nicht entfernt werden, so feuchten Sie ein Baumwolltuch mit destilliertem Wasser an und wiederholen die Reinigung ebenfalls mit kleinen kreisenden Bewegungen.

4. ➤ Zum Abschluss nochmals mit dem Mikrofasertuch nachreiben, bis keine Verschmutzungen mehr erkennbar sind.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Reinigungsmittel sowie Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen usw.) müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechend und unter Beachtung der Hinweise auf den Reinigungsbehältern und in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.

Generelle Funktionen / Werte eingeben und ändern

Auf der Benutzeroberfläche werden die aktuellen Werte der Anlage oder der Gesamtmaschine in grau hinterlegten Feldern angezeigt.

In weiß hinterlegten Feldern können Sie wie folgt Werte eingeben:

1. ➤ Ein grün hinterlegtes Eingabefeld drücken.
 - ⇒ Ggf. wird ein Passwort abgefragt (siehe ↪ *Passwortebene*).
 - ⇒ Eine virtuelle Tastatur wird eingeblendet.
2. ➤ Den gewünschten Wert in das Eingabefeld eingeben und mit der Eingabetaste bestätigen.
 - ⇒ Der eingegebene Wert wird übernommen.

- In den Eingabefeldern können Sie Werte (Zeichen 0 - 9 und A - Z) eingeben.
- Es wird eine Systemtastatur eingeblendet.
- Nach einer Eingabe und nach Bestätigung mit der -Taste wird die Systemtastatur automatisch ausgeblendet.
- Ist die Eingabe gültig, wird der neue Wert in das Eingabefeld übernommen.
- Bei ungültiger Eingabe wird der neue Wert verworfen.
 - Die Ausrichtung der eingegebenen Zeichen ist rechtsbündig.
 - Bei der Eingabe der ersten Ziffer wird der Rest des Feldes auf "Null" gesetzt, bei den nachfolgenden Eingaben werden alle bereits eingegebenen Zeichen um eine Position nach links weitergeschoben (Taschenrechnerformat).
 - Bei Überschreitung der maximal möglichen Zeichenzahl wird das zuletzt eingegebene Zeichen überschrieben.
- Die jeweilige Funktion ist abhängig vom einzustellenden Feldtyp.
- [*Taste*] Dieses Symbol kennzeichnet eine Schaltfläche.

Schaltflächenfunktionen

Taste	Funktion
	Erhöht/reduziert den Wert, die Ziffer, das Zeichen.
	Erhöht/reduziert den Wert, die Ziffer, das Zeichen.
	Erhöht/reduziert den Wert. Ermöglicht Bewegung zwischen Ziffern/ Zeichen.
	Erhöht/reduziert den Wert. Ermöglicht Bewegung zwischen Ziffern/ Zeichen.
	Eingabe-Taste (Enter). Bestätigt Einstellungen.
ESC	Verlässt die Einstellung des Feldes.

Taste	Funktion
	Ändert das Vorzeichen, wenn das Feld dies gestattet.
	Fügt den Punkt ein, wenn das Feld dies gestattet.
	Numerische und alphanumerische Tasten.
	Ermöglicht im Falle von alphanumerischen Tasten das Einfügen des Buchstabens.
	An / Aus Schalter zum aktivieren (ON) oder deaktivieren (OFF) einer Funktion.
	Anzeige einer deaktivierten (grau) oder aktivierten (grün) Funktion, bzw. einer Fehlermeldung (rot).



HINWEIS!

Manche Funktionen dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden (z.B. Administrator oder Service Personal). Das dahinter befindliche Menü ist ausgeblendet. Zur Aktivierung ist ein Codewort erforderlich. Die Autorisierung findet in der ↶ *Passwortebene* statt und ist Administratoren vorbehalten.

Navigationstasten

Auf der Benutzeroberfläche können Sie mit folgenden Elementen navigieren:



Springt zum Hauptmenü



Springt zur vorherigen Anzeige



Zeigt den vorherigen bzw. nächsten Bildschirm der Menüebene an



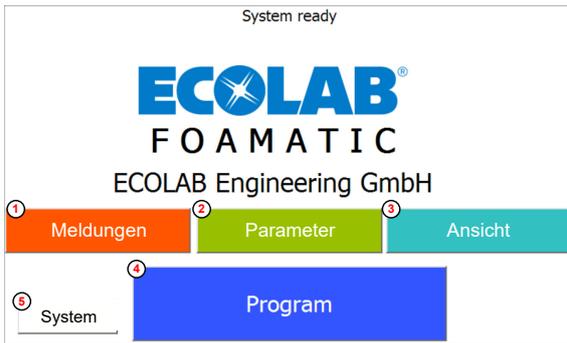
Passwortebene



Der Zugriff auf die Steuerung ist durch Passwortebenen abgesichert, wobei jede Passwortebene die Funktionen aller niedrigeren Passwortebenen einschließt.

Passwortebene	Benutzergruppe	Funktionen
„Ecolab_Eng“	Administrator	<ul style="list-style-type: none"> Alle Rechte, außerdem Benutzeradministration, Zugriff auf Benutzeroberfläche von Windows CE und Kalibrierung des Touchscreens Dieses Passwort ist fest programmiert und kann nicht geändert werden.
„Wartung“	Wartungspersonal	<ul style="list-style-type: none"> Wartung und Einstellung der Anlage: Verbräuche löschen, Störmelde- und Betriebsmeldepuffer löschen Handfunktionen steuern
„Schichtleiter“	Management	Steuerung der Anlage: Parameter ändern, Datum und Uhrzeit ändern
„Bediener“	Bedienpersonal	Normalbetrieb, immer aktiv wenn keine andere Passwortebene aktiv ist

7.1 Hauptmenü - Startbildschirm



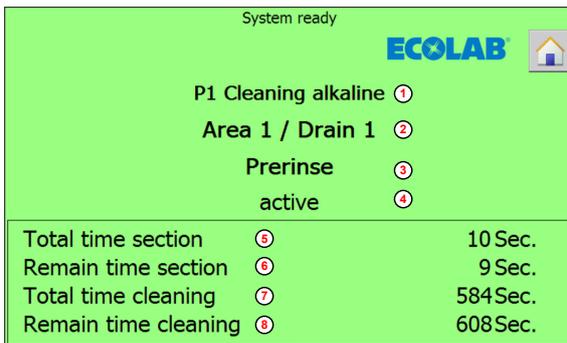
- ① Anzeigen und Löschen der aktuellen „Meldungen“
↳ Kapitel 7.3 „Meldungen“ Aufrufen“ auf Seite 61
- ② Anzeigen und Einstellen der „Parameter“
↳ Kapitel 7.4 „Parameter“ Aufrufen“ auf Seite 62
- ③ Anzeige / „Ansicht“ der aktuellen Werte der Anlage
↳ Kapitel 7.5 „Ansicht“ Aufrufen“ auf Seite 69
- ④ Manuelle Bedienung der Reinigung
↳ Kapitel 7.6 „Programm“ Aufrufen“ auf Seite 70
- ⑤ Einstellen der Systemparameter
↳ Kapitel 7.7 „System“ Aufrufen“ auf Seite 71

Abb. 6: Hauptmenü

7.2 Statusanzeige während eines Reinigungsvorganges

„Reinigungsvorgang“

Während der Abarbeitung eines Reinigungsprogramms wird der Status angezeigt.

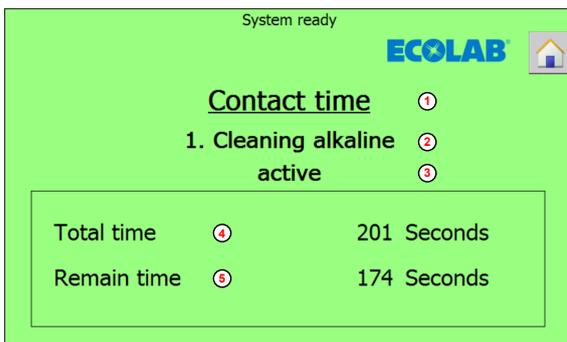


- ① Ausgewähltes Reinigungsprogramm
- ② Aktuell gereinigter Bereich und Abschnitt
- ③ Derzeitiger Reinigungsschritt
- ④ Aktiver Reinigungsschritt
- ⑤ Gesamtzeit für den zu reinigenden Bereich und Abschnitt
- ⑥ Restlaufzeit für den zu reinigenden Bereich und Abschnitt
- ⑦ Gesamte Reinigungszeit
- ⑧ Verbleibende Reinigungszeit

Abb. 7: Statusanzeige „Reinigungsvorgang“

„Kontaktzeit“

Während der Kontaktzeit zeigt der Bildschirm die gesamte/verbleibende Zeit an.

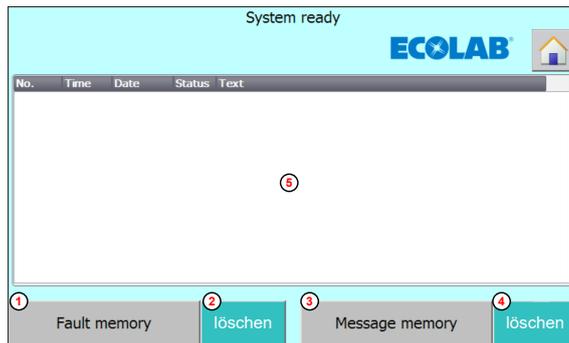


- ① Kontaktzeit
- ② Reinigungsbezeichnung
- ③ Aktiver Reinigungsschritt
- ④ Gesamte Kontaktzeit
- ⑤ Verbleibende Kontaktzeit

Abb. 8: Statusanzeige „Kontaktzeit“

7.3 „Meldungen“ Aufrufen

Hier können Störungs- und Betriebsmeldungen angezeigt und gelöscht werden.



- ① Zeigt gespeicherte Alarme und Fehlermeldungen
↳ „„Fehlerspeicher“ Anzeigen“ auf Seite 61
- ② Löscht den Störmeldespeicher
- ③ Zeigt gespeicherte Betriebsmeldungen
↳ „„Meldungsspeicher“ Anzeigen“ auf Seite 61
- ④ Löscht den Betriebsmeldespeicher
- ⑤ Anzeige aktuell anliegender Meldungen

Abb. 9: Startseite „Meldungen“

„Fehlerspeicher“ Anzeigen

Der „Fehlerspeicher“ zeigt gespeicherte Alarme und Fehlermeldungen an.

No.	Time	Date	Status	Text
44	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Fault air supply PS0.1
36	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Main switch OFF
35	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	UPS Battery is empty
34	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	UPS Main power supply is missing
17	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Emergency stop active
24	12:32:3...	07/09/2022	(C)G	Malfunction circuit breaker digital outputs
23	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Fault over voltage protector
18	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Motor protector pressure pump 1P1.1 tripped !
19	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Motor protector USV Voltages has set off !
36	11:52:0...	07/09/2022	C	Main switch OFF
35	11:52:0...	07/09/2022	C	UPS Battery is empty

Abb. 10: „Fehlerspeicher“

„Meldungsspeicher“ Anzeigen

Der „Meldungsspeicher“ zeigt gespeicherte Betriebsmeldungen an

No.	Time	Date	Status	Text
10040	01:31:4...	07/09/2022	(C)G	Automatic cleaning interrupted, Stop-button pressed
10026	01:31:4...	07/09/2022	(C)G	External release area 1 missing
10040	01:31:4...	07/09/2022	C	Automatic cleaning interrupted, Stop-button pressed
10026	01:31:2...	07/09/2022	C	External release area 1 missing
10037	01:26:2...	07/09/2022	(C)G	Release available => Start is possible
10037	01:26:2...	07/09/2022	C	Release available => Start is possible
10037	01:26:1...	07/09/2022	(C)G	Release available => Start is possible
10037	01:25:2...	07/09/2022	C	Release available => Start is possible
10026	01:25:2...	07/09/2022	(C)G	External release area 1 missing
10026	01:24:5...	07/09/2022	C	External release area 1 missing
10017	12:33:5...	07/09/2022	(C)G	Communication fault to Filter 1

Abb. 11: „Meldungsspeicher“

7.4 „Parameter“ Aufrufen

Hier können Prozessparameter angezeigt und ggf. eingestellt werden.

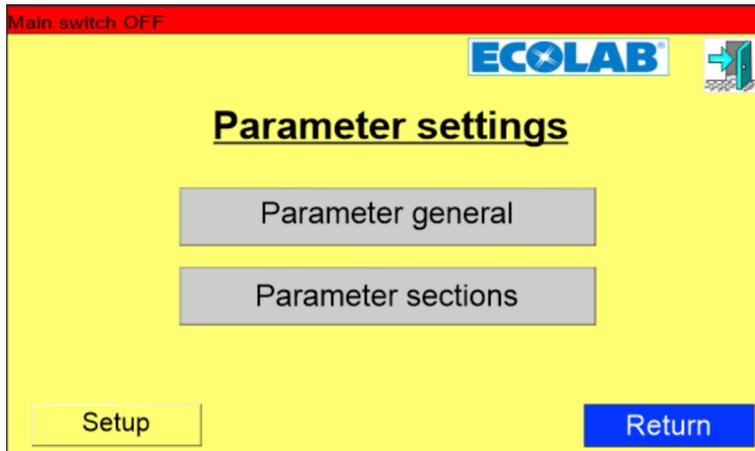


Abb. 12: Startseite „Parametereinstellungen“

- **„Allgemeine Parameter“**
Einstellen der Parameter für die Reinigungsprogramme
↳ „„Parameter“ / „Allgemeine Parameter““ auf Seite 62
- **„Abschnittsparameter“**
Einstellen der Parameter für die Bereiche des Düsensystems
↳ „„Parameter“ / „Abschnittsparameter““ auf Seite 65
- **„Einrichtung“**
Einstellen der Parameter der Anlage
↳ „„Parameter“ „Einrichtung““ auf Seite 66

„Parameter“ / „Allgemeine Parameter“

Hier können Parameter für die Reinigungsprogramme P1 bis P7 eingestellt werden.

Parameter für ein Reinigungsprogramm einstellen:

1. ▶ In der Dropdown-Liste das gewünschte Reinigungsprogramm wählen.
2. ▶ Werte für Kontaktzeiten, Unterbrechungszeit, Verzögerungszeiten und allgemeine Parameter eingeben.
⇒ Die Werte werden nach der Eingabe übernommen.

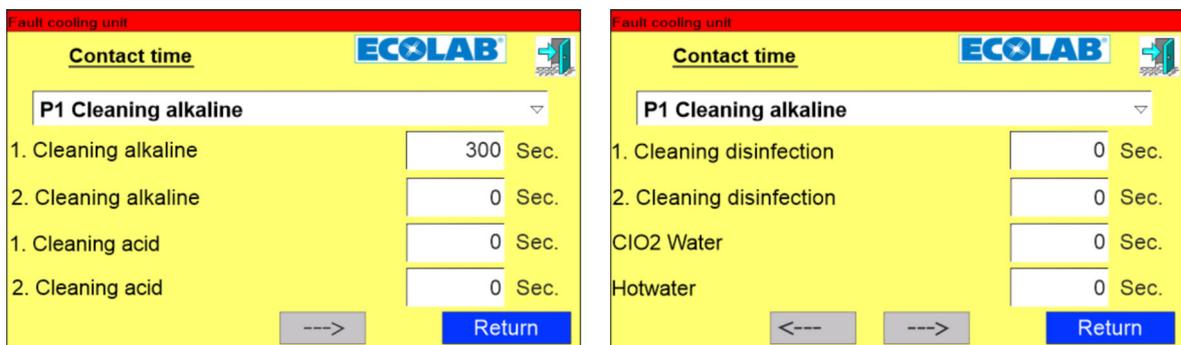


Abb. 13: „Parameter > Allgemeine Parameter > Kontaktzeit“

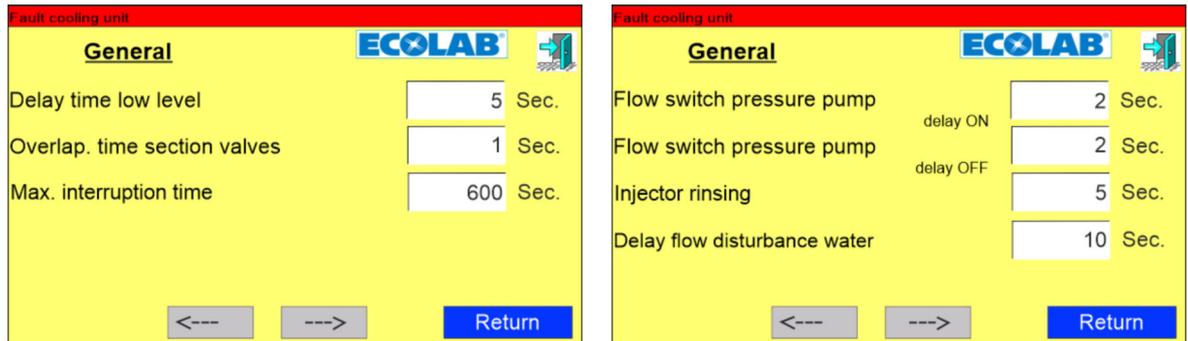


Abb. 14: „Parameter > Allgemeine Parameter > Allgemein (Seite 1 + 2)“

General (Seite 1)

- „Verzögerungszeit niedriger Pegelstand“
Verzögerungsintervall bei Signal "Niedriger Pegelstand" am Ansaugrohr
- „Überlappungszeit der Abschnittsventile“
Überlappzeit der Ventilöffnung zur Vermeidung von Gegendruck in der Anlage
- „Max. Unterbrechungszeit“
Maximale Unterbrechungszeit des Reinigungsprogramms im Falle einer Fehlermeldung. Die Taste *[Reset]* muss innerhalb dieses Intervalls gedrückt werden, um das Reinigungsprogramm fortzusetzen.

General (Seite 2)

- „Durchflussschalter Druckpumpe“ (Verzögerung EIN) Verzögerungszeit der Druckerhöhungspumpe bei der automatischen Reinigung "Einschalten"
- „Durchflussschalter Druckpumpe“ (Verzögerung AUS) Verzögerungszeit der Druckerhöhungspumpe bei der automatischen Reinigung "Ausschalten"
- „Injektorspülung“
Spülungszeit des Injektorblocks
- Verzögerung Wasserdurchflussstörung
Verzögerungszeit der Wasserdurchflussstörung (Durchflussschalter)

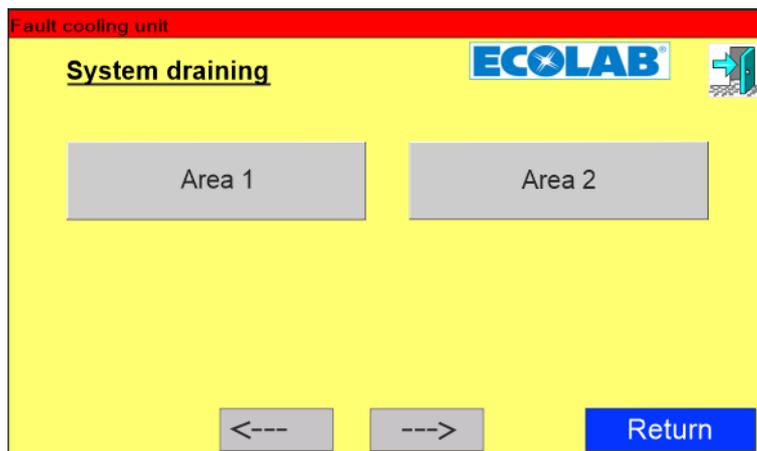


Abb. 15: Untermenü „Parameter > Allgemeine Parameter > Systementleerung“

Im Bildschirm „Systementleerung“ finden Sie die Parameter für die Entleerung, den letzten Schritt nach der Abspülsequenz. Alle Ventile des gewählten Bereichs werden für den definierten Zeitraum geöffnet, um das gesamte Rohrleitungssystem zu entleeren.

Im letzten Bildschirm unter „Parameter > Allgemeine Parameter“ finden Sie die Parameter für die manuelle Reinigung mit der Handlanze.

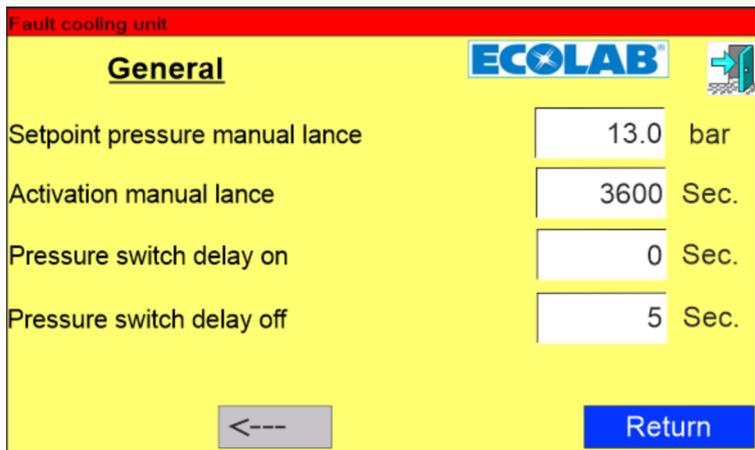


Abb. 16: „Parameter > Allgemeine Parameter > Allgemein (Teil 3)“

- „Drucksollwert der Handlanze“: Sollwert der Druckerhöhungspumpe
- „Aktivierung der Handlanze“: Maximales Intervall für Betrieb der manuellen Reinigung; das Intervall beginnt nach Betätigen der „Aktivierungstaste“ vor dem Steuerschrank und endet nach dem Maximalwert (z. B. nach 60 Minuten)
- „Druckschalterverzögerung EIN“: Verzögerungszeiten der Druckerhöhungspumpe bei der manuellen Reinigung "Einschalten"
- „Druckschalterverzögerung AUS“: Verzögerungszeiten der Druckerhöhungspumpe bei der manuellen Reinigung "Ausschalten"

„Parameter“ / „Abschnittsparameter“

Hier können die Reinigungsprodukte und Programme für die verschiedenen Bereiche des Düsensystems (bis zu 6 Stück) definiert werden.



Im folgenden Bildschirm wird ein Beispiel mit 2 Bereichen gezeigt: Bereich A1 mit 2 Abflüssen und 14 Abschnitten und Bereich A2 mit 1 Abfluss und 7 Abschnitten.

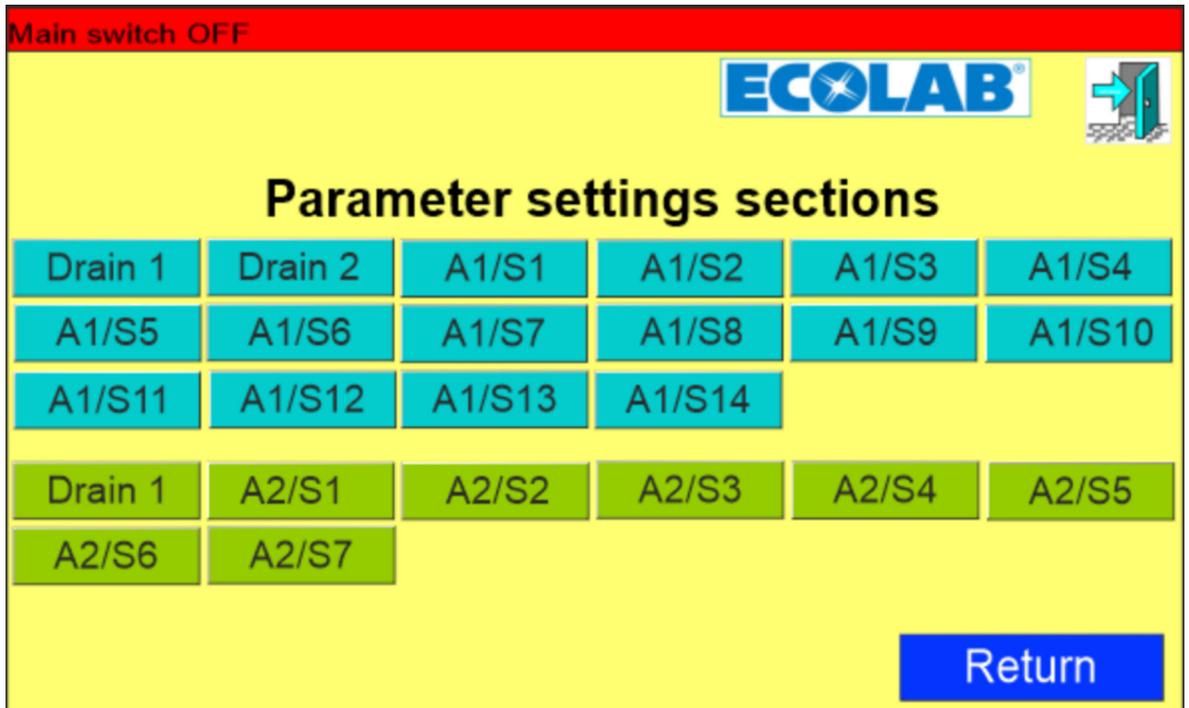
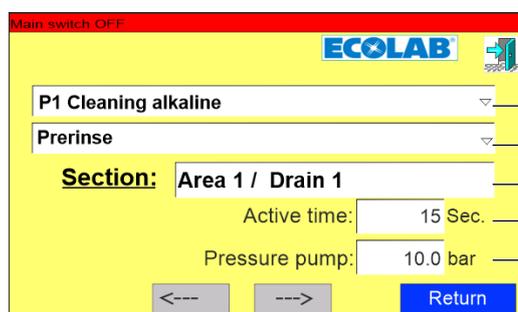


Abb. 17: „Abschnittsparameter“

Parameter für einen Abschnitt einstellen:

1. ➤ Gewünschten Abschnitt im gewünschten Bereich wählen.
2. ➤ Werte eingeben.
 - ⇒ Die Werte werden nach der Eingabe übernommen.



- ① Auswahl des Reinigungsprogramms
- ② Auswahl des Reinigungsschritts
- ③ Benennung von Bereich und Abschnitt
- ④ Aktivierungszeit
- ⑤ Wert für Druckerhöhungspumpe

Abb. 18: „Abschnittsparameter“

„Parameter“ „Einrichtung“

Hier können Parameter der Anlage eingestellt werden.

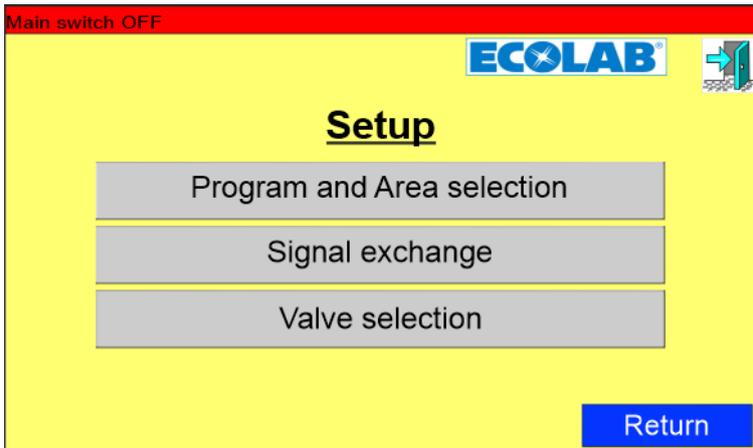


Abb. 19: „Einrichtung“

- **„Programm- und Bereichsauswahl“:**
Auswahl des Bereichs und des Reinigungsprogramms
↳ „ „Parameter“ / „Einrichtung“ / „Programm- und Bereichsauswahl““ auf Seite 66
- **„Signalaustausch“:** Modus der Signalübermittlung zwischen Steuerung der Anlage und der Gesamtmaschine ↳ „ „Parameter“ / „Einrichtung“ / „Signalaustausch““ auf Seite 67
- **„Ventilauswahl“:** Auswahl der Ventile in einem bestimmten Bereich und Einstellung der Abfolge des Reinigungsvorgangs ↳ „ „Parameter“ / „Einrichtung“ / „Ventilauswahl““ auf Seite 68

„Parameter“ / „Einrichtung“ / „Programm- und Bereichsauswahl“

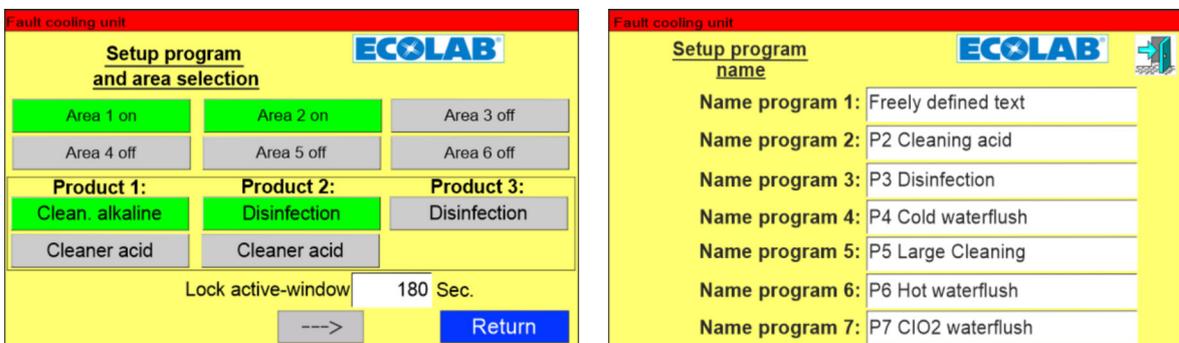


Abb. 20: Einrichtung: Programm- und Bereichsauswahl

Programm- und Bereichsauswahl (Seite 1)

- **„Programm- und Bereichsauswahl“**
Auswahl der Bereiche des Düsensystems (bis zu 6 Bereiche)
- **„Produkt 1-3“:** Auswahl des Produktes
- **„Aktives Fenster sperren“**
Sperrzeit für Statusanzeige während Einstellungen vorgenommen werden.

Programm- und Bereichsauswahl (Seite 2)

- **„ Programmname 1-7“**
Eingabe der Benennungen der Programme.

„Parameter“ / „Einrichtung“ / „Signalaustausch“

Hier können die Kommunikation zwischen der Steuerung der Anlage und der Steuerung der Gesamtmaschine eingerichtet werden.

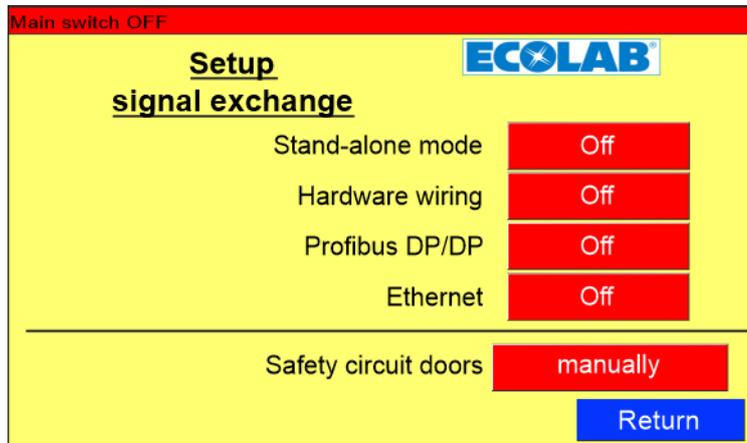


Abb. 21: „Einrichtung: Signalaustausch“

- „*Standalone-Modus*“: Reinigungsprogramme werden über die Steuerung der:
 - Gesamtmaschine gestartet und gesteuert = „Off“ .
 - Anlage gestartet und gesteuert = „On“ .
- „*Hardware-schaltung*“: Befehlsaustausch zwischen den Steuerungen über Kabelsatz (für Gesamtmaschinen älteren Typs)
- „*Profibus DP/DP*“: Signalaustausch zwischen den Steuerungen über Profibus DP
- „*Ethernet*“: Signalaustausch zwischen den Steuerungen über Ethernet
- „*Sicherheitsschaltung*“: Neustart der Anlage nach Auslösung der Sicherheitsschaltung an der Gesamtmaschine
 - Nach Betätigung der Taste [Reset]: „Manuell“
 - Nach Beendigung des Fehlerzustands der Sicherheitsschaltung: „Automatisch“

„Parameter“ / „Einrichtung“ / „Ventilauswahl“

Hier können für jeden Bereich und jeden Reinigungsschritt die entsprechenden Ventile zugewiesen werden.

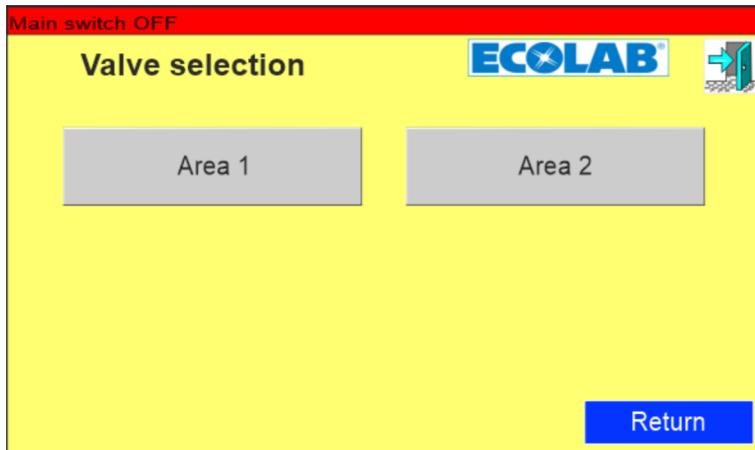


Abb. 22: „Parameter: Ventilauswahl“

Ventile für einen Bereich einstellen:

1. In der Übersicht den gewünschten Bereich wählen.
2. In der Dropdown-Liste das gewünschte Reinigungsprogramm wählen.
3. In der Tabelle zu den Reinigungsschritten die gewünschten Ventile wählen, siehe *„Parameter“ / „Abschnittsparameter“ auf Seite 65*.
 - ⇒ Aktive Ventile werden grün dargestellt.
 - ⇒ Die Werte werden nach der Eingabe übernommen.

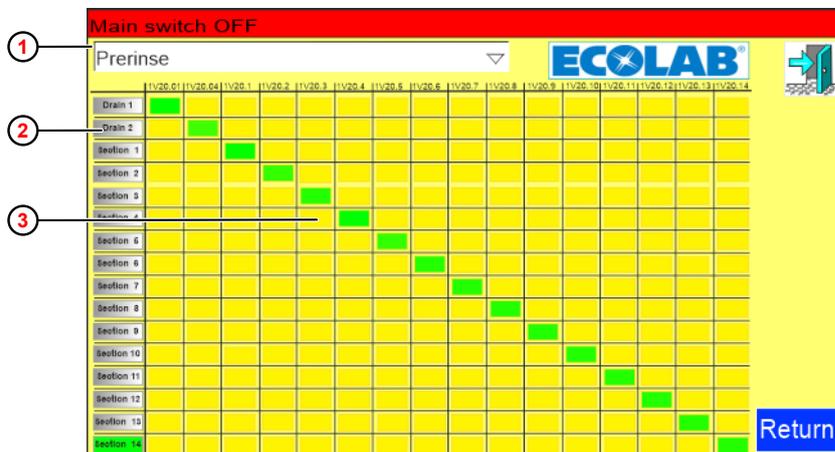


Abb. 23: „Parameter: Ventilauswahl“

- ① Reinigungsprogramm
- ② Reinigungsschritt
- ③ Ventil

7.5 „Ansicht“ Aufrufen

Hier werden die aktuellen Werte der Anlage angezeigt.

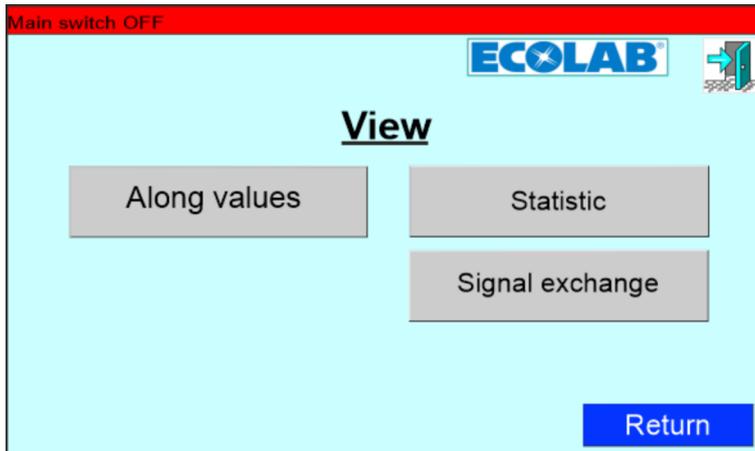


Abb. 24: Startseite „Ansicht“

- „Analogwerte“: Wasserdruck zwischen Pumpenkopf und Pumpenauslass.
- „Statistik“: Statistik der letzten 50 Reinigungsprogramme (Bezeichnung, Start- und Endzeit, ggf. Meldungen).
- „Signalaustausch“: Kommunikation zwischen Steuerung der Anlage und Steuerung der Gesamtmaschine.
 ↳ „„Ansicht“ / „Signalaustausch““ auf Seite 69

„Ansicht“ / „Signalaustausch“



Im folgenden Bildschirm ist nur ein Befüller angeschlossen, deshalb wird nur eine Steuerung angezeigt.

Kommunikation zwischen den Steuerungen anzeigen:

1. In der Übersicht die gewünschte Steuerung wählen.
2. Mit den Schaltflächen zwischen den Bildschirmen wechseln.

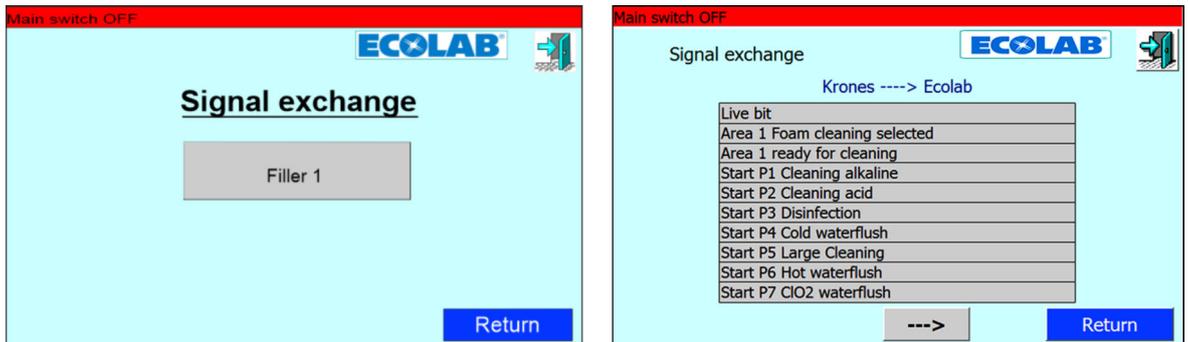


Abb. 25: „Signalaustausch“

7.6 „Programm“ Aufrufen

Hier können die Reinigungsprogramme direkt über die Steuerung der Anlage gestartet und gesteuert werden.



Dieses Menü ist nur verfügbar, wenn die Anlage im Standalone-Modus betrieben wird (☞ „Ansicht“ / „Signalaustausch“ auf Seite 69); ansonsten wird die Meldung „No stand-alone mode enabled“ angezeigt.

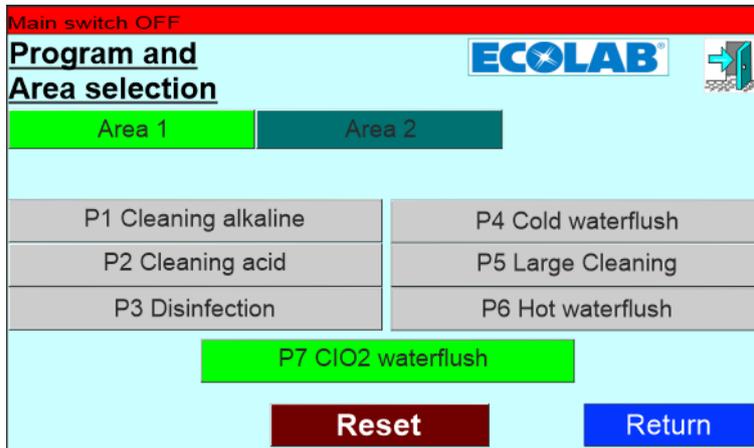


Abb. 26: Startseite „Programm/Bereich“

Um ein Reinigungsprogramm manuell zu starten, gehen sie wie folgt vor:

1. ➤ Gewünschten Bereich wählen, z. B. Bereich 1 (Befüller).
2. ➤ Gewünschtes Reinigungsprogramm wählen.
3. ➤ Start des Reinigungsprogramms mit „Eingabe“
4. ➤ Um die Auswahl des Bereichs und Reinigungsprogramms zurückzusetzen, Schaltfläche „Reset“ drücken.

7.7 „System“ Aufrufen

Hier können Systemparameter eingestellt und Touchscreen-Funktionen gesteuert werden.

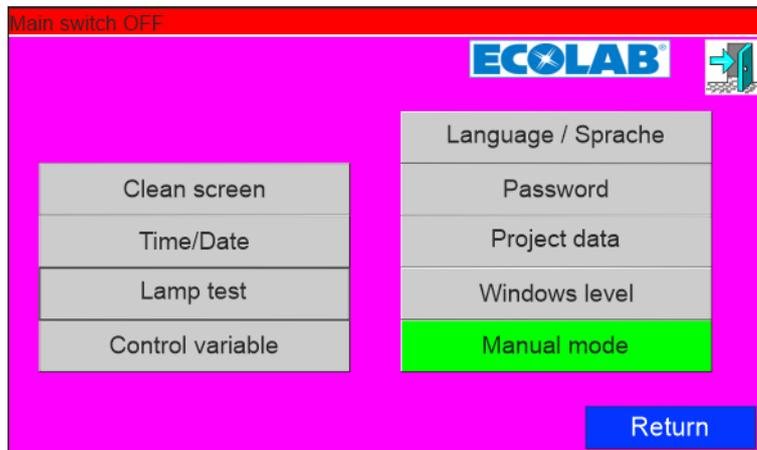


Abb. 27: Startseite „System“

- „Bildschirm reinigen“: Deaktivieren des Touchscreens für Reinigungszwecke
- „Datum/Uhrzeit“: Einstellen von Datum und Uhrzeit der Steuerung
 - ↳ „Datum/Uhrzeit“ auf Seite 72
- „Lampentest“: Testen der Beleuchtung der Tasten am Schaltschrank
- „Variablen steuern“: Definieren der Variablen in der Steuerung (nur für Inbetriebnahme)
 - ↳ „Variablen steuern“ auf Seite 72
- „Sprache“: Ändern der Sprache der Systemsprache
- „Passwort“: Verwalten der Passwörter
 - ↳ „Passwort“ auf Seite 72
- „Projektdaten“: Anzeigen von Projektinformationen, im Servicefall für Kundenservice relevant
- „Windows-Ebene“: Wechseln zur Benutzeroberfläche von Windows CE
- „Manueller Modus“: Manuelles Ansteuern von Ventilen und Pumpen (nur für Inbetriebnahme)
 - ↳ „Manueller Modus“ auf Seite 73

„Datum/Uhrzeit“

Datum und Uhrzeit der Steuerung einstellen:

1. Das aktuelle Datum und die Uhrzeit in die Eingabefelder eingeben.
2. Die Schaltfläche „d/z an SPS“ drücken.
 ⇒ Das Datum und die Uhrzeit werden in die Steuerung (PLC) übernommen.

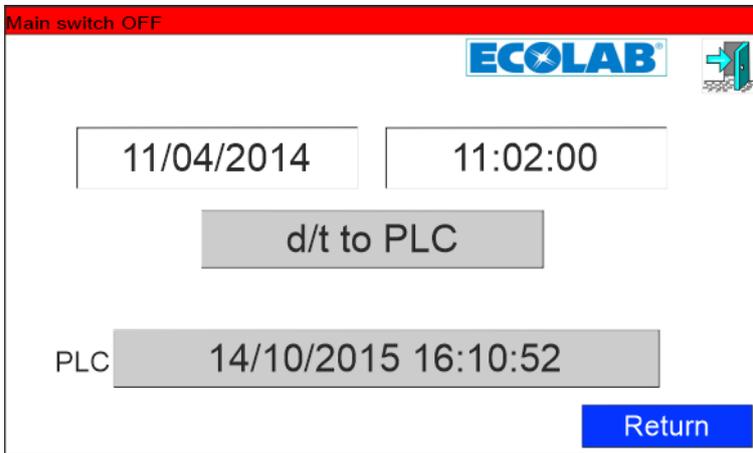


Abb. 28: „Datum/Uhrzeit“

„Variablen steuern“



VORSICHT!

Diese Einstellungen sind für den Softwaretechniker gedacht und wird nur während der Inbetriebnahme verwendet. Jede Änderung der Steuerungsvariablen kann eine Fehlfunktion der Anlage verursachen.

Aktionsmenü

- Werte an SPS schicken
- Wert von SPS lesen

„Passwort“

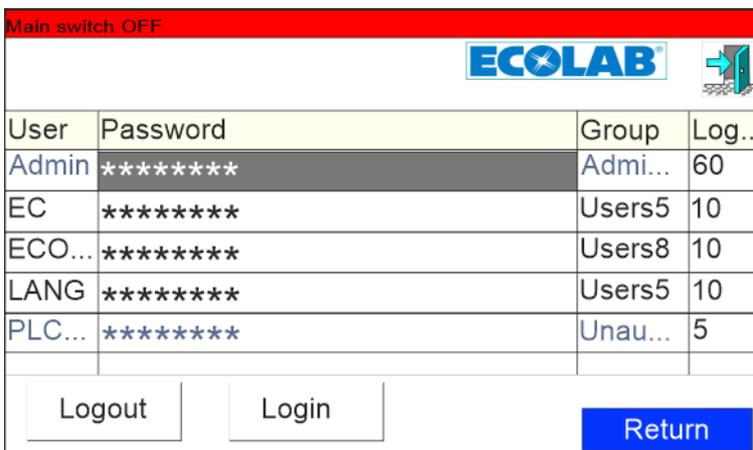


Abb. 29: „Passwort“

„Manueller Modus“

Diese Einstellungen werden während der Werksabnahmephase (WAP), Wartung oder Inbetriebnahme verwendet.

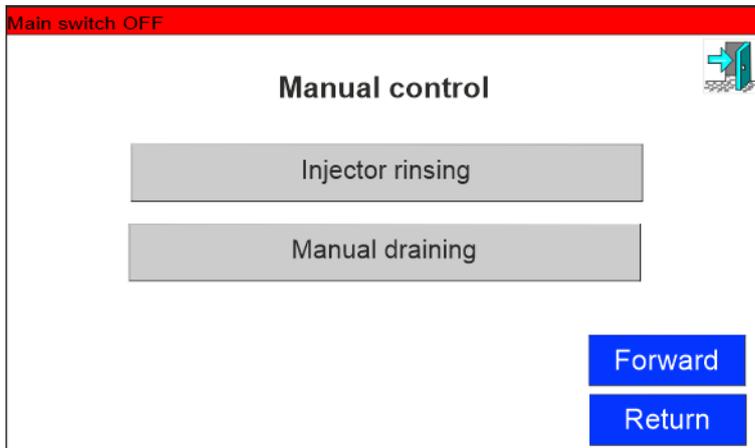


Abb. 30: „Manuelle Steuerung“

- „Injektorspülung“: Spülen der Injektoren zum Abspülen der Chemikalien
- „Manuelles Entleeren“: Manuelle Entleerung nach Werksabnahmeprüfung (WAP)
- „Weiterleitung“: Manuelles Öffnen und Schließen der Ventile

Ventile für Wartungszwecke manuell ansteuern:

1. Die Schaltfläche „Weiterleitung“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Manual control of the PLC-outputs“ wird angezeigt.
2. Den gewünschten Zeitraum in das Feld „Maximale Aktivierungszeit“ eingeben.
⇒ Nach Ablauf dieses Zeitraums wird in den automatischen Modus zurückgeschaltet.
3. Die Schaltfläche des gewünschten Ventils drücken.
4. Um manuellen Modus auszuschalten, Schaltfläche „Stopp“ drücken.

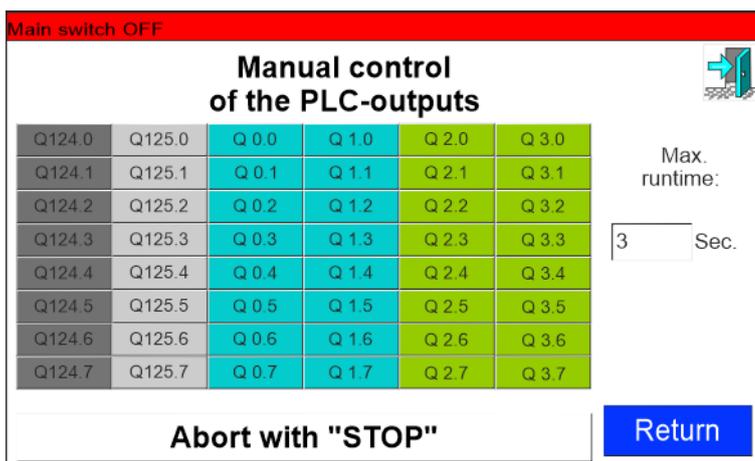


Abb. 31: Manual Control Forward



Die Anzahl der Ventile und ihre Bezeichnung ist anlagenabhängig. Die Informationen zur Zuordnung sind im Stromlaufplan dargestellt.

8 Inbetriebnahme

- Personal: ■ Fachkraft
- Schutzausrüstung: ■ Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzbrille
■ Gesichtsschutz



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unfachmännische Inbetriebnahmearbeiten

Unfachmännisch durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten können zu schweren Verletzungen führen.

- Arbeiten nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten, Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Chemieprodukts beachten.



WARNUNG!

Rutschgefahr durch austretende Chemikalien

Im Arbeits- und Bereitstellungsbereich austretende Chemikalien können Rutschgefahr verursachen und zu Verletzungen führen.

- Ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Produktbehälter ggf. in eine Wanne stellen.
- Bei Arbeiten rutschfeste chemieresistente Schuhe tragen.
- Bereich der austretenden Chemikalie absperren.
- Chemikalienkanister in eine Wanne stellen, um austretende Chemikalien aufzufangen.



WARNUNG!

Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemikalien

Durch Leckagen an der Anlage können ätzende Chemikalien austreten und schwere Verletzungen verursachen.

Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.
- Anlage bei Leckagen nicht in Betrieb nehmen.
- Anlage regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen.
- Bei festgestellten Leckagen sofort NOT-AUS-Funktion ausführen!
- Anlage erst nach Reparatur der Leckagen wieder betreiben.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch automatisch anlaufende Bauteile

Bei einigen Bauteilen wird bereits ein automatischer Anlauf gestartet, sobald die Stromversorgung angeschlossen oder nach einem Netzausfall wiederhergestellt wird. Dies geschieht, ohne dass vorher ein Schalter oder Taster betätigt wird und kann zu Verletzungen führen.

- Betriebsbereitschaft sicherstellen, bevor die Stromversorgung angeschlossen wird
- Automatischen Wiederanlauf nach Netzausfall durch geeignete übergeordnete Maßnahmen verhindern



VORSICHT!

Nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug verwenden!

Durch Verwendung beschädigter oder ungeeigneter Werkzeuge besteht eine Verletzungsgefahr des Personals und eine Beschädigung von Anlagenkomponenten.

Halten Sie Ihre Werkzeuge in Stand und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, (z.B. geeignete Bohrer).



Positionsangaben im Bezug von Bauteilen im PID werden wie folgt dargestellt: [>....<]

8.1 Sicherheitseinrichtungen der Anlage prüfen

Zur Gewährleistung der Sicherheit ist vor der Inbetriebnahme eine Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen erforderlich.

- 1.** ▶ Überprüfung der fachgemäßen Installation und Anschlusses aller Bauteile.
- 2.** ▶ Sichtprüfung auf Leckagen an der Anlage.
- 3.** ▶ Funktionstest des NOT-AUS-Tasters durchführen.
- 4.** ▶ Anlegen der vorgeschriebenen PSA.
- 5.** ▶ Überprüfung auf Vorhandensein aller, laut Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalien, benötigten Sicherheitseinrichtungen (z.B. Augendusche, etc.)

8.2 Vorgehensweise bei Inbetriebnahme der Anlage

Inbetriebnahme vorbereiten

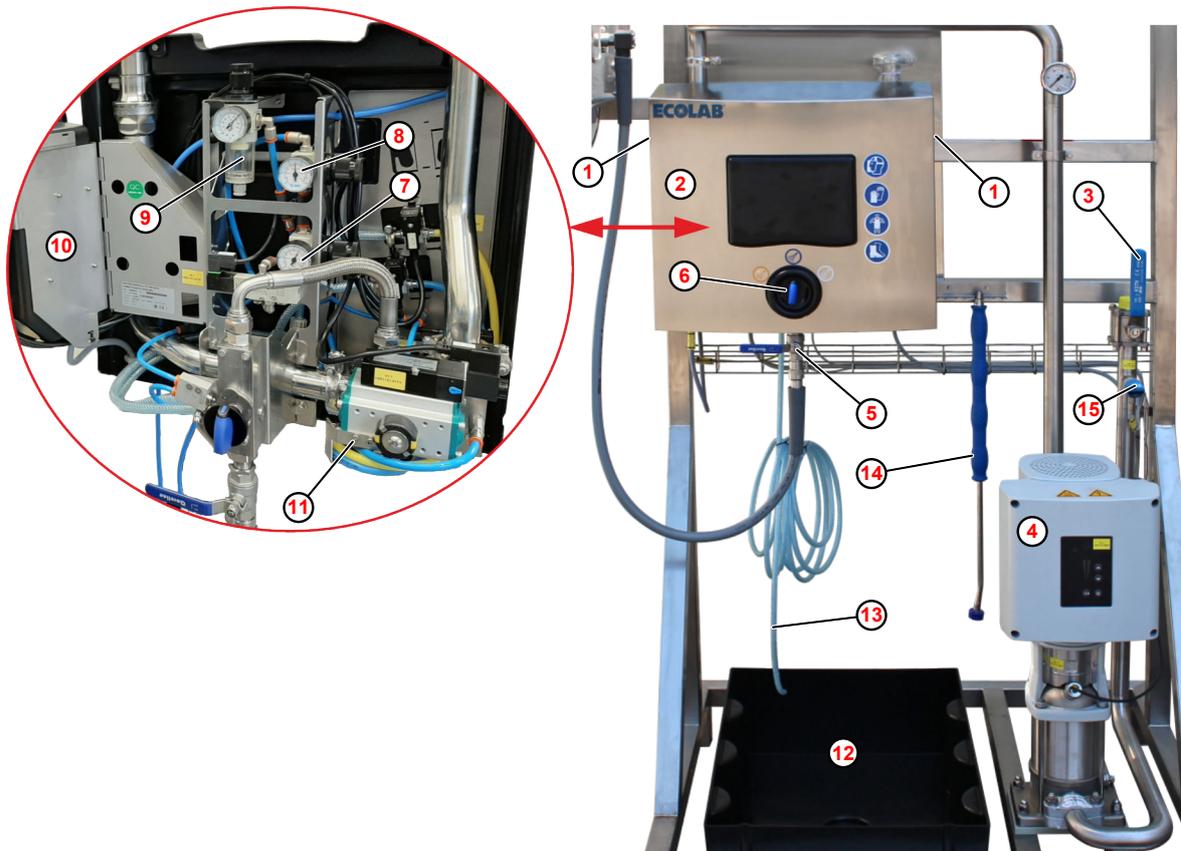


Abb. 32: Foamatic-Satellit mit Anschlüssen und Druckluftversorgung

- | | |
|--|--|
| ① Torx-Schraube | ⑨ Druckminderer Druckluftversorgung |
| ② Abdeckung Foamatic-Satellit | ⑩ Kunststoffabdeckung des Reglergehäuses |
| ③ Absperrhahn Wasserzufuhr | ⑪ Injektorblock |
| ④ Druckerhöhungspumpe | ⑫ Auffangwanne |
| ⑤ Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten | ⑬ Saugschlauch / Sauglanze |
| ⑥ Wahlschalter | ⑭ Handlanze |
| ⑦ Druckminderer manuelle Reinigung (Handlanze) | ⑮ Druckschalter |
| ⑧ Druckminderer Automatikreinigung | |

Werkzeug: ■ Torx-Schraubendreher T25

1. ► Alle Anschlüsse, Pumpeneinheit, und Verbindungen auf Schäden prüfen.
2. ► Torx-Schrauben ① am Foamatic-Satelliten lösen und Abdeckung ② abnehmen.
3. ► Foamatic-Satelliten auf Schäden prüfen.
4. ► Absperrhahn der Wasserzufuhr ③ öffnen (Stellung [ON]).
5. ► Kunststoffabdeckung des Reglergehäuses ⑩ öffnen und Luftdruck am Druckminderer ⑨ auf 6 bar einstellen.

Inbetriebnahmeschritte
Voraussetzungen

- Montagearbeiten sind abgeschlossen.
- Steuerung der Gesamtmaschine ist gemäß Betreibervorgaben angeschlossen.
- Medien (Wasser, Druckluft, Chemikalien zur Schaumreinigung) sind verfügbar.

Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen:

1. ► Funktionstest des Hauptschalters durchführen.
2. ► Lampen-Funktionstest durchführen.

1. ► ☞ Druckerhöhungspumpe entlüften
2. ► ☞ Dichtigkeitsprüfung der Anlage durchführen
3. ► ☞ Anlage einschalten.
4. ► ☞ Angeschlossene Komponenten spülen
5. ► ☞ Handlanze in Betrieb nehmen
6. ► ☞ Zufuhr der Chemikalien zur Schaumreinigung auf Dichtigkeit prüfen
7. ► ☞ Zufuhr von Chemikalien zur Schaumreinigung herstellen
8. ► ☞ Zufuhr von Chemikalien zur Schaumreinigung herstellen
9. ► ☞ Schaumqualität Handlanze einstellen
10. ► ☞ Automatikbetrieb konfigurieren und starten

8.2.1 Druckerhöhungspumpe entlüften

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist ausgeschaltet.
- Die Wasserzufuhr ist geöffnet.



- ① Entlüftungsschraube auf der Rückseite der Druckerhöhungspumpe

Abb. 33: Druckerhöhungspumpe entlüften

1. ▶ Den Hauptventilblock (Wasserrohr) öffnen.
2. ▶ An der Rückseite der Druckerhöhungspumpe die Entlüftungsschraube ① langsam um 1-2 Umdrehungen lösen.
⇒ Die im Pumpenkopf eingeschlossene Luft entweicht.
3. ▶ Sobald die Luft entwichen ist und Wasser austritt, die Entlüftungsschraube wieder festziehen.
4. ▶ Den Hauptventilblock schließen.

8.2.2 Dichtigkeitsprüfung der Anlage durchführen

1. ▶ Medienanschlüsse, Pumpeneinheit, und Rohrleitungsverbindungen auf Leckagen prüfen.
2. ▶ Torx-Schrauben, siehe Abb. 32 ① an der Abdeckung ⑩ des Foamatic-Satelliten lösen und Abdeckung abnehmen.
3. ▶ Foamatic-Satelliten auf Leckagen prüfen.
4. ▶ Bei vorhandenen Leckagen den Absperrhahn ③ der Wasserzufuhr schließen (Stellung [ZU] / horizontal).
5. ▶ Vorhandene Leckagen beheben.
⇒ Leckagereste sorgfältig und nach Vorschrift laut Sicherheitsdatenblatt entfernen.
6. ▶ Abdeckung des Foamatic-Satelliten wieder ordnungsgemäß anbringen

8.2.3 Anlage einschalten

Voraussetzungen

- Unbefugte Personen von der Maschine fernhalten.
- Sichtprüfung der gesamten Maschine durchführen.
- Füllstände und Chemikalienzuordnung prüfen.
- Alle Systeme für Notaus-Betätigungen entriegeln.
- Überprüfen, ob externe „Notaus-Funktionen“ vorhanden sind, die sich in der inaktiven Position befinden müssen.
- Alle Medien (Wasser, Druckluft, Chemikalien zur Schaumreinigung) sind verfügbar.



- ① Touchscreen der Steuerung
- ② ⚡ Bedientasten
- ③ USV-Schalter
- ④ ⚡ Hauptschalter

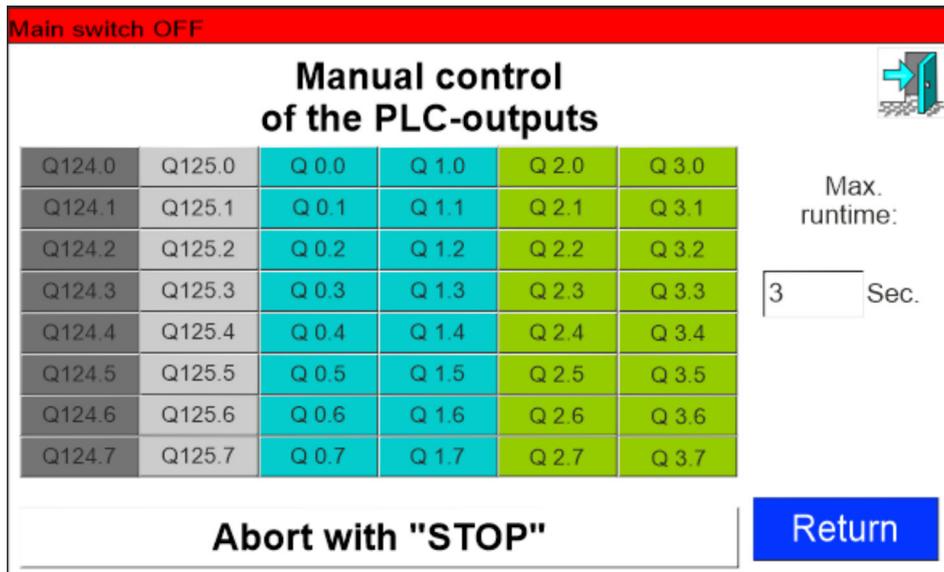
- 1.** ➤ Den Hauptschalter ④ am Schaltschrank der Anlage auf Pos. [I / AN] drehen.
⇒ Die Steuerung der Anlage wird gestartet.
- 2.** ➤ Warten bis die Benutzeroberfläche auf dem Touchscreen ① gestartet ist.
⇒ Das Hauptmenü wird angezeigt.
⇒ Die Anlage befindet sich im Automatikmodus
- 3.** ➤ *Starten der Luft- und Wasserversorgung:*
⇒ Sicherstellen, dass die Luft- und Wasserversorgung mit dem erforderlichen Druck und Volumen gestartet wird.
- 4.** ➤ *Reinigungsmittel:*
⇒ Gewünschtes Reinigungsmittel bereitstellen.
⇒ Über die SPS erforderliche Reinigungsmittel auswählen.
- 5.** ➤ *Auswahl der erforderlichen Prozesse über SPS:*
⇒ Gewünschten Prozess wie Vorspülen, Reinigen mit saurem/alkalischem Mittel, Spülen mit Wasser, Entleeren durch die SPS auswählen.

8.2.4 Angeschlossene Komponenten spülen

i Vor Inbetriebnahme der Anlage ist es notwendig, eventuell vorhandene Verunreinigungen wie Späne oder Partikel aus den Rohrleitungen auszuspülen.

Stichleitung zum Düsensystem spülen

- Um in den manuellen Modus der Ventile zu wechseln, am Bedienpanel unter „System > Manueller Modus“ auf die Schaltfläche „Weiterleitung“ drücken.



- Wenn vorhanden, das Hauptventil bzw. Sicherheitsventil am Ventilknoten des Düsensystems öffnen.

i Ecolab empfiehlt, das Drainageventil als NO-Ventil ("normally open") auszuführen und in Flussrichtung vor dem Hauptventil bzw. Sicherheitsventil zu installieren.

- Am Bedienpanel im Feld „Max. runtime“ den Wert „60“ eingeben.
⇒ Nach den eingestellten 60 Sekunden schließen alle Ventile automatisch.
- Um den Spülvorgang über das geöffnete Drainageventil zu starten, das Ventil [>1V1.1<] mit Druck auf die entsprechende Schaltfläche öffnen.

i Die Anzahl der Ventile und ihre Bezeichnung ist anlagenabhängig. Die Informationen zur Zuordnung sind im Stromlaufplan dargestellt.

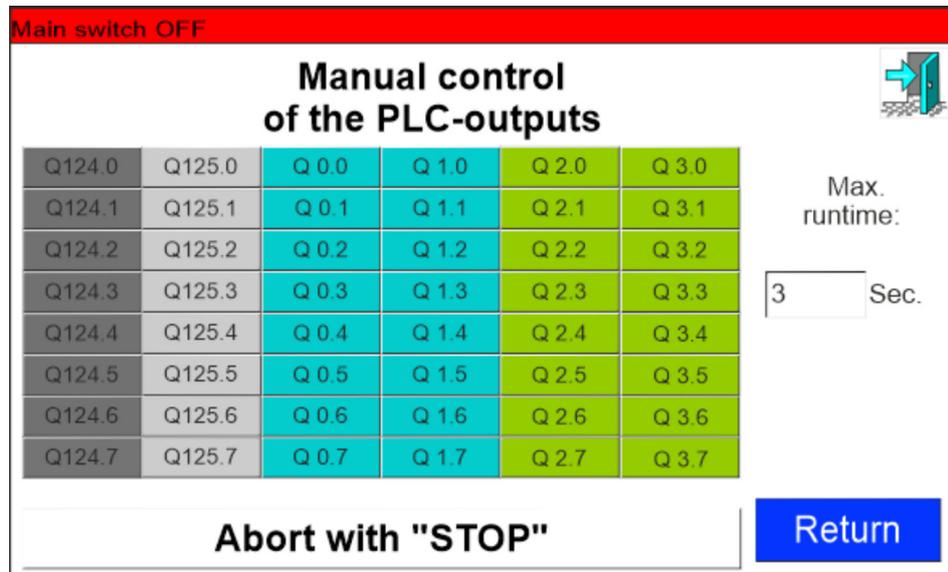
- Die Stichleitung über das offene Drainageventil ausreichend spülen.
- Um das Ventil [>1V1.1<] zu schließen, auf die entsprechende Schaltfläche drücken.

Düsensystem spülen

Voraussetzungen

- Das Drainageventil ist geschlossen.
- Am Düsensystem sind keine Rotationsdüsen montiert.

1. Um in den manuellen Modus der Ventile zu wechseln, am Bedienpanel unter „System > Manueller Modus“ auf die Schaltfläche „Weiterleitung“ drücken.



2. Am Bedienpanel im Feld „Max. runtime“ den Wert „600“ eingeben.
⇒ Nach den eingestellten 600 Sekunden schließen alle Ventile automatisch.
3. Um den Spülvorgang zu starten, das Ventil [>1V1.1<] mit Druck auf die entsprechende Schaltfläche öffnen.
4. Drainageventil [>1V20.01<] schließen und Hauptventil [>1V20.02<] mit Druck auf die entsprechende Schaltfläche öffnen.
Nacheinander alle Sektionsventile mit Druck auf die entsprechende Schaltflächen öffnen und die Reinigungssektionen ausreichend spülen.



*Die Anzahl der Ventile und ihre Bezeichnung ist anlagenabhängig.
Die Informationen zur Zuordnung sind im ↻ Stromlaufplan dargestellt.*

5. Um das Ventil [>1V1.1(Q110)<] zu schließen, auf die entsprechende Schaltfläche drücken.

Stichleitung zum externen Schaumsatelliten spülen (optional)



Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn ein oder mehrere externe Ecolab Schaumsatelliten zur manuellen Schaumreinigung an der Anlage angeschlossen sind.



- ① Absperr-Kugelhahn
- ② Wahlschalter
- ③ Auswahl Chemie (Schaumreinigung) 2
- ④ Wasserschwall - Klarwasser
- ⑤ Auswahl Chemie (Schaumreinigung) 1

Abb. 34: Externer Schaumsatellit

1. An allen angeschlossenen externen Schaumsatelliten den Verbindungsschlauch von der Handlanze zum Schaumsatelliten über den Schnellkuppler lösen.
2. Den Wahlschalter ② am externen Schaumsatelliten auf Position [Wasser] ④ drehen.
3. Den Kugelhahn ① unterhalb des Schaumsatelliten öffnen, die Stichleitung ausreichend spülen und den Kugelhahn ① wieder schließen.

8.2.5 Handlanze in Betrieb nehmen

Voraussetzung

- Der Schaltpunkt am Durchflusssensor der Handlanze ist eingestellt.

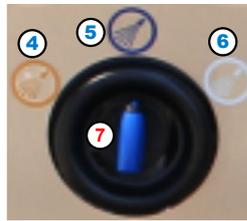
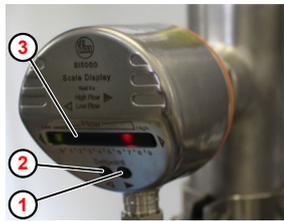
Material: ■ Wasserdüse

1. Um die Handlanze freizugeben, am Schaltschrank die grüne Bedientaste [Activation manual lance] drücken.
⇒ Die grüne Bedientaste blinkt.
2. Den Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
3. Um die Handlanze zu aktivieren, den Hebel der Handlanze drücken.
⇒ Die LEDs am Durchflusssensor leuchten.
⇒ Die Druckerhöhungspumpe startet automatisch.
⇒ Die grüne Bedientaste leuchtet.

Maximalen Wasserdurchfluss einstellen

Voraussetzung

- Die Druckerhöhungspumpe ist ausgeschaltet.



- ① Einrichtungstaste rechts
- ② Einrichtungstaste links
- ③ LED-Leiste (Position 0-9)
- ④ Position [Schaumdesinfektion 1]
- ⑤ Position [Schäumen alkalisch]
- ⑥ Position [Wasser]
- ⑦ Wahlschalter Foamatic Satellit

Abb. 35: Durchflusssensor / Wahlschalter Foamatic Satellit

1. An der Handlanze die blaue Wasserdüse  montieren.
2. Wahlschalter ⑦ an der Anlage auf Position [Wasser] ⑥ drehen.
3. Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
4. Um die Handlanze zu aktivieren, den Hebel der Handlanze drücken.
5. Rechte Einrichtungstaste ① am Durchflusssensor ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
⇒ Die LED auf Position 9 ③ blinkt.
6. Rechte Einrichtungstaste ① loslassen.
7. Um die Handlanze zu deaktivieren, den Hebel der Handlanze lösen.
8. Um den Wasserdurchfluss zu kontrollieren, Handlanze wieder aktivieren.
⇒ Am Durchflusssensor leuchten mindestens 8 LEDs (Position 0-9) ③.
9. Kugelhahn schließen.

Schaltpunkt der Druckerhöhungspumpe einstellen

Voraussetzung

- Der maximale Wasserdurchfluss ist eingestellt.
- Der Wahlschalter am Foamatic-Satellit, Abb. 35 ⑦ steht auf Position [Schäumen alkalisch] ⑤.

1. An der Handlanze die weiße Schaumdüse  montieren.
2. Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
3. Um die Handlanze zu aktivieren, den Hebel der Handlanze drücken.
4. Um den Schaltpunkt einzustellen, die rechte Einstelltaste am Durchflusssensor drücken.
⇒ Am Durchflusssensor blinkt die rote LED ③.
5. Schaltpunkt durch Drücken der linken ② bzw. rechten ① Einstelltaste auf Position 4 oder 5 einstellen.
⇒ Die rote LED auf Position 4 oder 5 blinkt ③.
⇒ Nach 2 Sekunden wird der neue Schaltpunkt übernommen.
6. Um die Handlanze zu deaktivieren, den Hebel lösen.
7. Kugelhahn schließen.

8.2.6 Zufuhr der Chemikalien zur Schaumreinigung auf Dichtigkeit prüfen

Voraussetzungen

- Der Ansaugfilter am unteren Ende der Sauglanze ist frei von Verschmutzungen.

Material:

- 2 volle Wasserkanister
- Schaumdüse

1. ► Wasserkanister in die Auffangwanne, Abb. 32 ⑫ stellen und öffnen.
2. ► Sauglanze [>SL2.1<] ⑬ in den ersten Wasserkanister stecken und untertauchen.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze [>SL2.1<] keine Luft zieht.
3. ► Sauglanze [>SL3.1<] ⑬ in einen Wasserkanister stecken und untertauchen.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze [>SL3.1<] keine Luft zieht.
4. ► An der Handlanze die weiße Schaumdüse  montieren.
5. ► Wahlschalter ⑥ an der Anlage auf Position [*Schäumen alkalisch*] drehen.
6. ► Kugelhahn ⑤ unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
7. ► Um die Handlanze zu aktivieren, den Hebel der Handlanze drücken.
⇒ Prüfen, ob die Sauglanze [>SL2.1<] ⑬ Wasser ansaugt.
8. ► Saugschläuche ⑬ auf Leckagen prüfen.
⇒ Bei vorhandenen Leckagen den Absperrhahn ⑤ der Wasserzufuhr schließen.
⇒ Vorhandene Leckagen beheben.
9. ► Um die Handlanze zu deaktivieren, den Hebel lösen.
10. ► Wahlschalter ⑥ an der Anlage auf Position [*Schaumdesinfektion*] drehen.
11. ► Dichtigkeitsprüfung mit der Sauglanze [>SL3.1<] ⑬ wiederholen.

8.2.7 Konzentration der Schaumreinigungslösung einstellen

Voraussetzungen

Vor dem Anschluss der Saugglanzen an den Injektorblock müssen Sie die Konzentration der Schaumreinigungslösung mit den im Beipack enthaltenen Reduzierdüsen einstellen.

Folgende Reduzierdüsen sind verfügbar:

- Reduzierdüse **1.0 -1.2** entspricht einer **Konzentration** von **ca. 3 %** .
- Reduzierdüse **0.8-0.9** entspricht einer **Konzentration** von **ca. 2,5 %** .

Material: ■ Reduzierdüsen

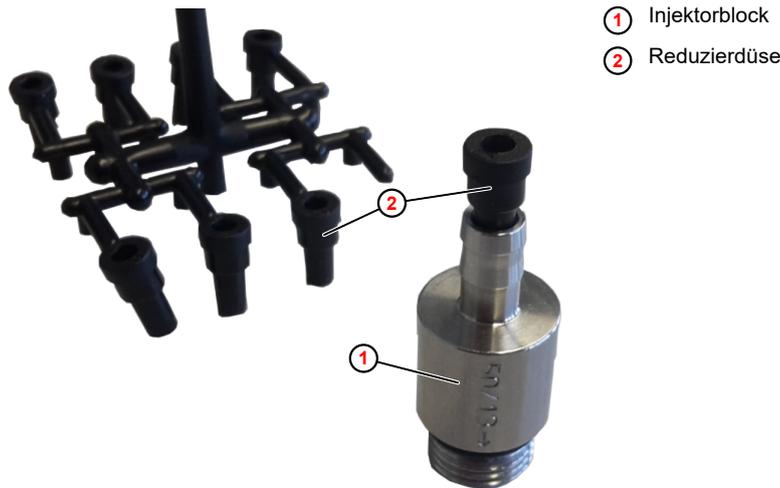


Abb. 36: Injektorblock mit Reduzierdüsen

- 1.** ➤ Am Injektorblock (1) die gewünschte Reduzierdüse (2) auf den Anschluss Chemie A / Chemie B stecken.
- 2.** ➤ Den Schlauch der Saugglanze an Anschluss Chemie A / Chemie B anbringen und mit Schlauchschelle sichern.

8.2.8 Zufuhr von Chemikalien zur Schaumreinigung herstellen

**WARNUNG!****Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.

**HINWEIS!****Sachschäden durch austretende Flüssigkeiten**

Austretende Flüssigkeiten können zu Sachschäden an der Anlage führen.

- Anlage bei Leckagen nicht in Betrieb nehmen
- Anlage regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen
- Bei festgestellten Leckagen sofort NOT-AUS-Taster betätigen
- Anlage erst nach Reparatur der Leckagen wieder betreiben

**UMWELT!****Chemikalien können die Umwelt schädigen!**

Um eine Schädigung der Umwelt durch Chemikalien zu verhindern müssen ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufgenommen und fachgerecht entsorgt werden.

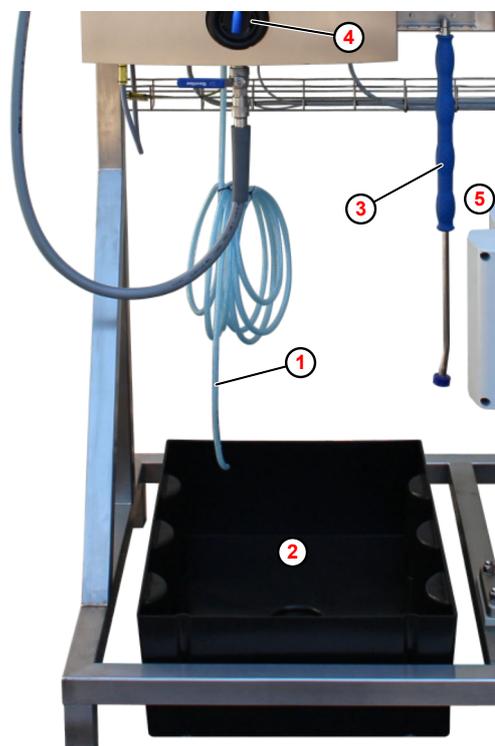
Hinweise zur Aufnahme und Entsorgung finden Sie immer im zur Chemikalie gehörigen  *Sicherheitsdatenblatt* .

Voraussetzungen

- Der Ansaugfilter am unteren Ende der Sauglanze ist frei von Verschmutzungen.
- Ein voller Kanister mit alkalischen Chemikalien zur Schaumreinigung (blau) steht bereit.
- Ein voller Kanister mit saurem Chemikalien zur Schaumreinigung (rot) oder Schaumdesinfektionsmittel (gelb) steht bereit.
- Die Chemikalien zur Schaumreinigung-Zufuhr wurde auf Dichtigkeit geprüft.
- Vorhandene Leckagen wurden behoben.



Die farbliche Kennzeichnung der Kanister (blau/rot/gelb) ist nur für gültig für Chemieprodukte von Ecolab.



- ① Sauglanze
- ② Auffangwanne
- ③ Sprühlanze
- ④ Wahlschalter Foamtic Satellit
- ⑤ Druckerhöhungspumpe

Abb. 37: Ansaugstation

1. Kanister in die Auffangwanne ② stellen.
2. Kanister mit alkalischen Chemikalien zur Schaumreinigung öffnen.
3. Sauglanze [<SL2.1<] ① in den Kanister mit alkalischen Chemikalien stecken und untertauchen.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze [<SL2.1<] keine Luft zieht.
4. Kanister mit sauren Chemikalien zur Schaumreinigung oder Schaumdesinfektionsmittel öffnen.
5. Sauglanze [<SL3.1<] ① in den Kanister mit sauren Chemikalien oder Schaumdesinfektionsmittel stecken und untertauchen.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze [<SL2.1<] keine Luft zieht.

8.2.9 Schaumqualität Handlanze einstellen

**WARNUNG!****Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.

**HINWEIS!****Sachschäden durch austretende Flüssigkeiten**

Austretende Flüssigkeiten können zu Sachschäden an der Anlage führen.

- Anlage bei Leckagen nicht in Betrieb nehmen
- Anlage regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen
- Bei festgestellten Leckagen sofort NOT-AUS-Taster betätigen
- Anlage erst nach Reparatur der Leckagen wieder betreiben

**UMWELT!****Chemikalien können die Umwelt schädigen!**

Um eine Schädigung der Umwelt durch Chemikalien zu verhindern müssen ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufgenommen und fachgerecht entsorgt werden.

Hinweise zur Aufnahme und Entsorgung finden Sie immer im zur Chemikalie gehörigen  *Sicherheitsdatenblatt* .

Voraussetzung

- Die Zufuhr der Chemikalien zur Schaumreinigung ist hergestellt.

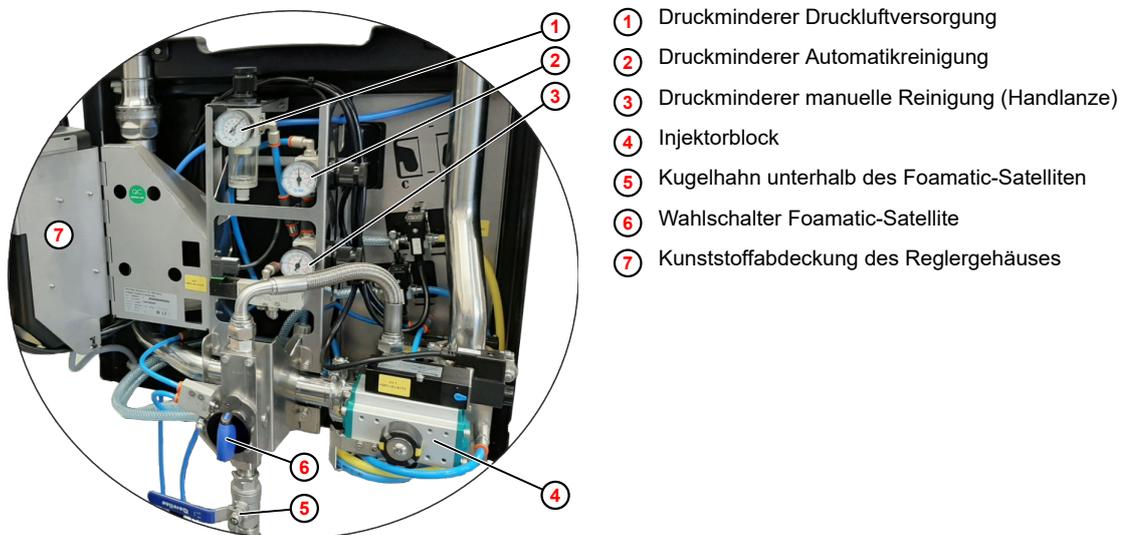


Abb. 38: Druckluftversorgung

1. Kugelhahn (5) unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
2. Um die Handlanze zu aktivieren, den Hebel der Handlanze drücken.
3. Druckluftzufuhr öffnen und den Luftdruck am Druckminderer (1) auf ca. 4 bar einstellen.
⇒ Um das gewünschte Schaumbild zu erzielen, den Luftdruck am Druckminderer (1) anpassen.
4. Um die Handlanze zu deaktivieren, den Hebel lösen.
5. Kugelhahn (5) unterhalb des Foamatic-Satelliten schließen.

8.2.10 Automatikbetrieb konfigurieren und starten

1. Am Bedienpanel das Untermenü *Parameter* > *Allgemeine Parameter* öffnen und die Kontaktzeiten der Düsen für die verschiedenen Reinigungsschritte einstellen.

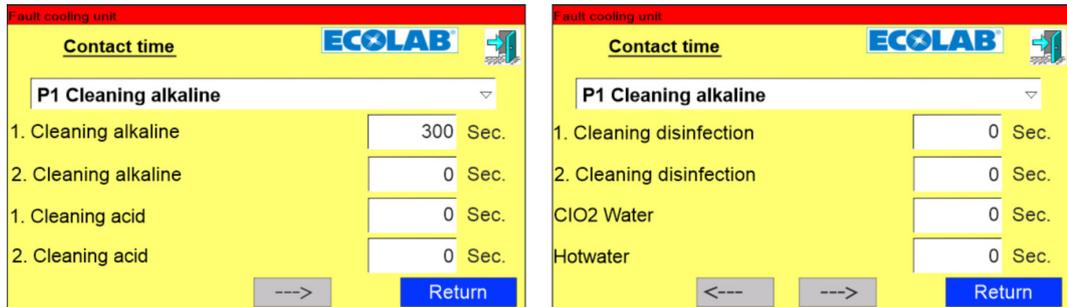


Abb. 39: Kontaktzeiten der Düsen

2. Am Bedienpanel das Untermenü *Parameter* > *Abschnitte* öffnen und die Parameter für die einzelnen Bereiche in den verschiedenen Abschnitten einstellen.

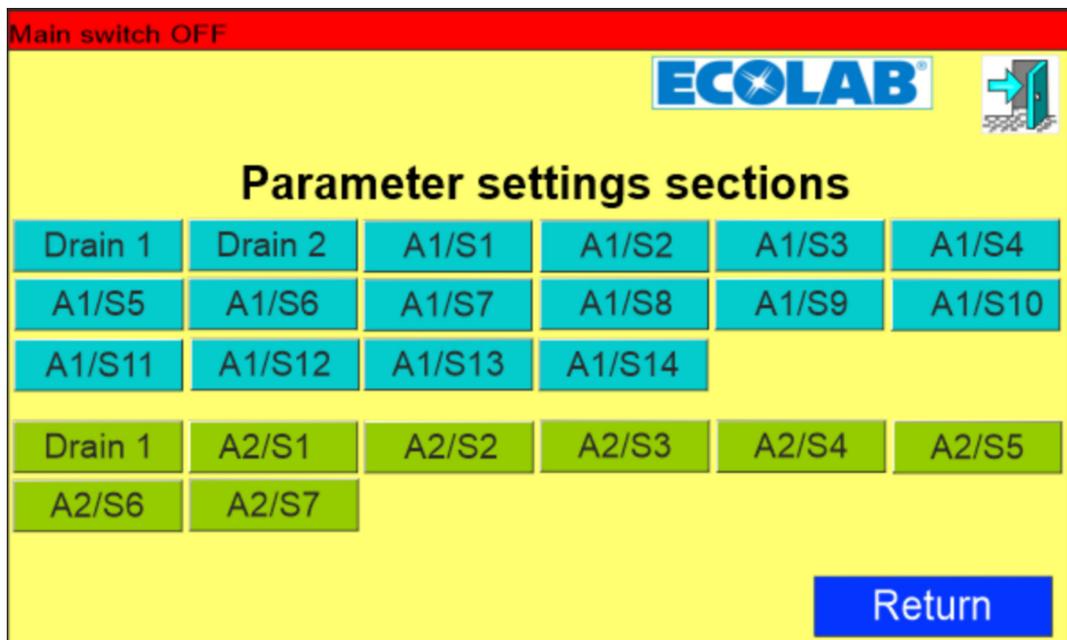


Abb. 40: „Abschnittsparameter“

3. Die Druckluft am Druckminderer, Abb. 38 ① auf ca. 4 bar einstellen.
4. Am Bedienpanel der Maschinensteuerung der Gesamtmaschine das Reinigungsprogramm starten.
5. Das Sprühbild des Düsensystems prüfen und ggf. die Düsen einstellen.
6. Das Schaumbild am Düsensystem prüfen und ggf. den Luftdruck oder den Wasserdruck an der Anlage einstellen.

8.3 Inbetriebnahme nach Notabschaltung

**HINWEIS!**

Die Steuerung hat einen eingebauten Sicherheitsmechanismus, der ein unerlaubtes wiederanfahen nach Stromwiederkehr verhindert. Hierdurch werden verschiedene Fehler/Störungen generiert, die am Bediendisplay aktiv bestätigt werden müssen.

Auftretende Störungen sind:

Not-Aus, Leckagesensoren, Ventillagestörung

Wiederinbetriebnahme

1. ▶ Not-Aus Funktion entsperren.
2. ▶ Stromversorgung wiederherstellen.
3. ▶ Wasserversorgung wiederherstellen.
4. ▶ Luftversorgung wieder herstellen.
5. ▶ Fehlermeldungen / Störungen am Bediendisplay quittieren.

9 Betrieb

- Personal: ■ Bediener
- Schutzausrüstung: ■ Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzbrille
■ Gesichtsschutz



GEFAHR!

Es dürfen ausschließlich Chemikalien zur Schaumreinigung (alkalisch, sauer) verwendet werden!

Die Anlage ist ausschließlich für die Verarbeitung von validierten Chemikalien vorgesehen.

Wird die BFH Foamatic mit anderen Chemikalien betrieben, können Personenschäden und die teilweise Zerstörung der Anlage folgen.

Bauteile könnten sich zersetzen (Beständigkeit der eingesetzten Dichtungsmaterialien) und das Dosiermedium tritt unkontrolliert aus, was zu erheblichen Personenschäden führen kann.

Daher ist die Anlage ausschließlich zur Schaumdesinfektion vorgesehen und darf nicht mit Flüssigdesinfektionsmitteln auf Peressigsäurebasis betrieben werden!



WARNUNG!

**Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gesundheitsschädliche Chemikalien

Aus umgekippten Chemikalienkanistern können ätzende Chemikalien austreten und schwere Verletzungen durch Verätzungen und durch Stürze auf nassen Böden verursachen.

- Mitgelieferten Kanisterhalter unterhalb der Anlage an der Wand anbringen.
- Chemikalienkanister immer in einem Kanisterhalter stellen, um ein Umkippen zu verhindern.
- Unterhalb des Chemikalienkanisters eine Sicherheitswanne abstellen um eventuell auslaufende Chemikalien aufzufangen.



WARNUNG!

Verätzungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Chemikalienbehälter

Durch unsachgemäßen Anschluss der Behälter an der Click&Plug-Kupplung können Chemikalien austreten und schwere Verätzungen verursachen.

- Kupplung nur anschließen, wenn Größe und Farbe des Anschlussstutzens am Chemikalienbehälter zur verwendeten Kupplung passt
- Chemikalienbehälter nie am Stutzen öffnen
- Mit Kabelbindern gesicherte Verschlusskappe am Chemikalienbehälter nie öffnen
- Kupplung nie mit großem Kraftaufwand am Anschlussstutzen befestigen
- Kupplung bei Verformungen oder Schäden umgehend tauschen



WARNUNG!

Verätzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen der Anlage

Unbeabsichtigtes Anlaufen der Anlage kann zum Austritt von Chemieprodukten und dadurch zu schweren Verätzungen führen.

- Anlage nach Abschluss der Reinigungsarbeiten ausschalten
- Anlage nach Abschluss der Reinigungsarbeiten von der Stromversorgung trennen
- Anlage vor Wartungsarbeiten ausschalten



GEFAHR!

Alle unter  Kapitel 2.6 „Verwendete Symbole an der Anlage“ auf Seite 27 dargestellten Verwendungshinweise sind unbedingt zu beachten.

Nur so kann eine Verletzung des Bedienpersonals vermieden werden.



VORSICHT!

Verwendung nur durch geschultes Personal!

Die *Anlage* darf ausschließlich durch, im Umgang geschultes Personal, unter Berücksichtigung der PSA und dieser Anleitung bedient werden! Unbefugten Personen muss durch geeignete Maßnahmen der Zugang verwehrt werden.



VORSICHT!

Unter Druck stehende Bauteile und Schläuche

Strömungsgeräusche in unter Druck stehenden Ventilen und Leitungen können die Wahrnehmung von anderen Geräuschen am Arbeitsplatz beeinträchtigen. Unter Druck stehende Bauteile und Schläuche können versagen, dabei könnten Bauteile und Chemikalien von der Anlage weg geschleudert werden:

**UMWELT!****Chemikalien können die Umwelt schädigen.**

Achten Sie unbedingt darauf keine Chemikalien auslaufen zu lassen oder zu verschütten, da ansonsten eine Schädigung der Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann. Stellen Sie an der Umfüllstelle unbedingt geeignetes Bindemittel laut Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemie bereit.

Ausgelaufene oder verschüttete Chemikalien nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen.



Positionsangaben im Bezug von Bauteilen im PID werden wie folgt dargestellt: [>...<]

9.1 Verwendete Symbole an der Anlage

**WARNUNG!**

Alle an der Anlage verwendeten Sicherheitszeichen sind strikt zu beachten, um Verletzungen des Personals zu vermeiden.

Der Betreiber der Anlage ist für die Einhaltung verantwortlich!

Siehe hierzu auch: ↪ *Kapitel 2.6 „Verwendete Symbole an der Anlage“ auf Seite 27*

9.2 Anlage einschalten

Voraussetzungen

- Unbefugte Personen von der Maschine fernhalten.
- Sichtprüfung der gesamten Maschine durchführen.
- Füllstände und Chemikalienzuordnung prüfen.
- Alle Systeme für Notaus-Betätigungen entriegeln.
- Überprüfen, ob externe „Notaus-Funktionen“ vorhanden sind, die sich in der inaktiven Position befinden müssen.
- Alle Medien (Wasser, Druckluft, Chemikalien zur Schaumreinigung) sind verfügbar.



- ① Touchscreen der Steuerung
- ② ⚡ Bedientasten
- ③ USV-Schalter
- ④ ⚡ Hauptschalter

1. ➤ Den Hauptschalter ④ am Schaltschrank der Anlage auf Pos. [I / AN] drehen.
⇒ Die Steuerung der Anlage wird gestartet.
2. ➤ Warten bis die Benutzeroberfläche auf dem Touchscreen ① gestartet ist.
⇒ Das Hauptmenü wird angezeigt.
⇒ Die Anlage befindet sich im Automatikmodus
3. ➤ *Starten der Luft- und Wasserversorgung:*
⇒ Sicherstellen, dass die Luft- und Wasserversorgung mit dem erforderlichen Druck und Volumen gestartet wird.
4. ➤ *Reinigungsmittel:*
⇒ Gewünschtes Reinigungsmittel bereitstellen.
⇒ Über die SPS erforderliche Reinigungsmittel auswählen.
5. ➤ *Auswahl der erforderlichen Prozesse über SPS:*
⇒ Gewünschten Prozess wie Vorspülen, Reinigen mit saurem/alkalischem Mittel, Spülen mit Wasser, Entleeren durch die SPS auswählen.

9.3 Reinigungsprogramme

Die Anlage verfügt über folgende Reinigungsprogramme:

- **P1** Alkalische Reinigung
- **P2** Saure Reinigung oder alternativ Schaumdesinfektion
- **P3** Kombi-Programm (alkalisch + sauer)
- **P4** Kaltwasser-Spülprogramm
- **P5-P7** kundenspezifisch konfigurierte Reinigungsprogramme

9.4 Einstellung und Durchführung der Reinigungsfunktionen

3 Reinigungsfunktionen stehen zur Verfügung:

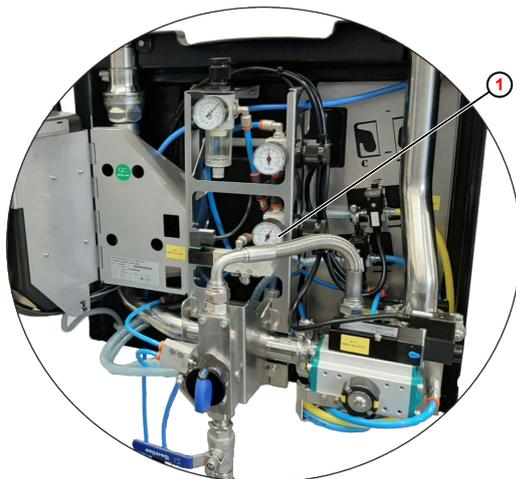
-  „Säure-Schaum/Desinfektionslösung“ auf Seite 97
-  „Alkali-Schaum Reinigung“ auf Seite 98
-  „Wasserspülung“ auf Seite 99

Säure-Schaum/Desinfektionslösung

1. ➤ Wahlschalter auf "Säure/Desinfektionslösung"  stellen.
2. ➤ Gelbe Sprühdüse  an der Handlanze montieren.
3. ➤ Flexiblen Schlauch der Handlanze am Kugelhahn anschließen.



4. ➤ Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
5. ➤ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
 - ⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
6. ➤ Aktivieren Sie die Spritzpistole.
 - ⇒ Die Druckerhöhungspumpe wird aktiviert.
 - ⇒ Die Schaumintensität kann am Druckminderer manuelle Reinigung (Handlanze)  verändert werden.



 Druckminderer manuelle Reinigung (Handlanze)

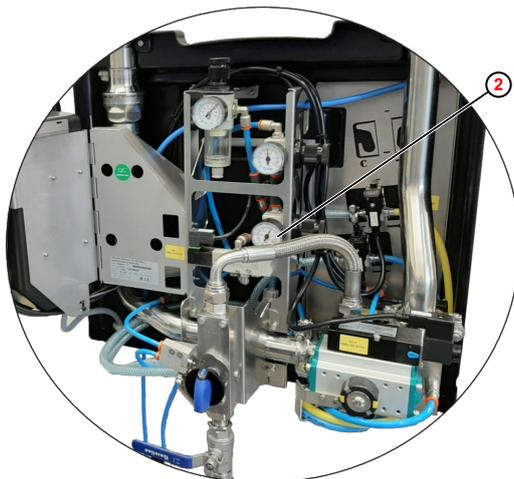
7. ➤ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
 - ⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
8. ➤ Lassen Sie die Sprühpistole los.
 - ⇒ Säure-Schaum gestoppt.
 - ⇒ Nach Ablauf der Nachlaufzeit stoppt die Druckerhöhungspumpe.
9. ➤ Kugelhahn Schließen.
10. ➤ Kurz die Sprühpistole drücken.
 - ⇒ Druckentlastung im flexiblen Schlauch.
 - Wichtig für die Druckentlastung!**
11. ➤ Schnellkupplung. der Sprühpistole trennen.
12. ➤ Schlauch aufwickeln.

Alkali-Schaum Reinigung

1. ▶ Wahlschalter auf "Alkali-Schaum Reinigung"  stellen.
2. ▶ Weiße Sprühdüse  an der Handlanze montieren.
3. ▶ Flexiblen Schlauch der Handlanze am Kugelhahn anschließen.



4. ▶ Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
5. ▶ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
 - ⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
6. ▶ Aktivieren Sie die Spritzpistole.
 - ⇒ Die Druckerhöhungspumpe wird aktiviert.
 - ⇒ Die Schaumintensität kann am Druckminderer manuelle Reinigung (Handlanze)  verändert werden.



 Druckminderer manuelle Reinigung (Handlanze)

7. ▶ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
 - ⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
8. ▶ Lassen Sie die Sprühpistole los.
 - ⇒ Alkali-Schaum gestoppt.
 - ⇒ Nach Ablauf der Nachlaufzeit stoppt die Druckerhöhungspumpe.
9. ▶ Kugelhahn Schließen.
10. ▶ Kurz die Sprühpistole drücken.
 - ⇒ Druckentlastung im flexiblen Schlauch.
 - Wichtig für die Druckentlastung!**
11. ▶ Schnellkupplung. der Sprühpistole trennen.
12. ▶ Schlauch aufwickeln.

Wasserspülung



1. ➤ Wahlschalter auf "Wasserspülung"  stellen.
2. ➤ Blaue Sprühdüse  an der Handlanze montieren.
3. ➤ Druck der Wasserspülung mit der Druckerhöhungspumpe erhöhen, da diese Funktion mit Hochdruck durchgeführt wird.
4. ➤ Flexiblen Schlauch der Handlanze am Kugelhahn anschließen.



5. ➤ Kugelhahn unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
6. ➤ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
7. ➤ Aktivieren Sie die Spritzpistole.
⇒ Die Druckerhöhungspumpe wird aktiviert und erhöht den Druck.
⇒ Die Handlanze ist für die Wasserspülung bereit.



WARNUNG!
Hoher Wasserdruck am Düsenausgang!

8. ➤ Betätigen Sie den grünen Taster  auf der Schaltschrankfront, um die manuelle Lanze zu aktivieren.
⇒ Die manuelle Funktion wird 3600 Sekunden lang freigegeben.
9. ➤ Lassen Sie die Sprühpistole los.
⇒ Wasserspülung gestoppt.
⇒ Nach Ablauf der Nachlaufzeit stoppt die Druckerhöhungspumpe.
10. ➤ Kugelhahn Schließen.
11. ➤ Kurz die Sprühpistole drücken.
⇒ Druckentlastung im flexiblen Schlauch.
Wichtig für die Druckentlastung!
12. ➤ Schnellkupplung der Sprühpistole trennen.
13. ➤ Schlauch aufwickeln.

9.5 Bereichs- und Schaumauswahl



Aufruf über die Steuerung:

Hauptmenü → Parameter → Einrichtung → Programm- und Bereichsauswahl

Für weitere Informationen siehe Kapitel (☞ „Parameter“ / „Einrichtung“ / „Programm- und Bereichsauswahl“ auf Seite 66)

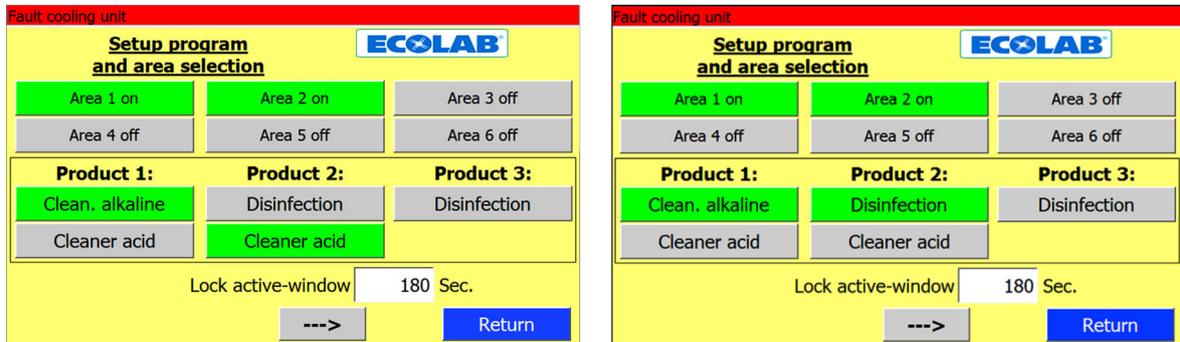


Abb. 41: Programm und Bereich EIN mit Säureschaum & Programm- und Bereich EIN



- Linke Rohrleitung stets an den Alkali-Chemikalienbehälter anschließen.
- Rechte Rohrleitung stets an den Säure- oder Desinfektions-Chemikalienbehälter anschließen.

1. ► Bereich auswählen (z.B. sind im vorstehenden Bild Bereich 1 und Bereich 2 eingeschaltet).
2. ► Benötigtes Reinigungsmittel auswählen.
3. ► Zeit für den Reinigungsvorgang auswählen.

9.6 Reinigung durchführen
Reinigung im manuellen Modus

Voraussetzungen

- Die Anlage ist betriebsbereit und **nicht** im Automatik-Modus.
- Die passende Düse ist an der Handlanze montiert, siehe  Kapitel: *Inbetriebnahme* .

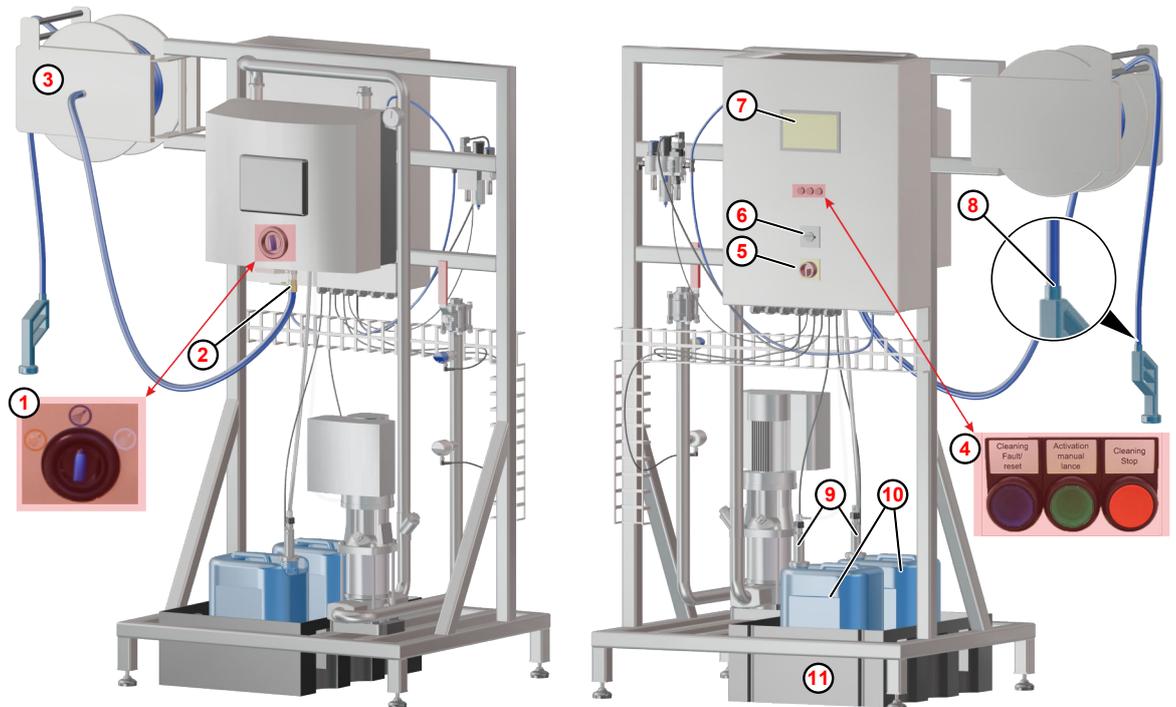


Abb. 42: BFH Foamatic mit Schlauchtrommel

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Wahlschalter Foamatic Satellite ② Absperr-Kugelhahn Foamatic Satellite ③ Schlauchtrommel ④ Bedientasten ⑤ Hauptschalter ⑥ Unterbrechungsfreie Stromversorgung | <ul style="list-style-type: none"> ⑦ Steuerungsfeld mit Touchscreen ⑧ Anschlusskupplung Sprühpistole / Handlanze ⑨ Sauglanze ⑩ Kanister ⑪ Auffangwanne |
|--|---|

- 1.** Um die Sprühpistole / Handlanze zu aktivieren, am Schaltschrank die grüne Bedientaste ④ drücken.
 - ⇒ Die Sprühpistole / Handlanze wird für eine voreingestellte Zeit freigegeben.
 - ⇒ Werkseitig ist das Zeitlimit für die Freigabe auf 60 Minuten eingestellt.
- 2.** Am Wahlschalter ① das gewünschte Reinigungsprogramm einstellen.
- 3.** Kugelhahn ② unterhalb des Foamatic-Satelliten öffnen.
- 4.** Den gewünschten Bereich mit der Sprühpistole / Handlanze reinigen.
- 5.** Bei Bedarf am Wahlschalter ① das Reinigungsprogramm ändern und die passende Düse installieren.
- 6.** Nach Beendigung der Reinigungsarbeiten den Kugelhahn ② unterhalb des Foamatic-Satelliten schließen.
- 7.** Schlauch und die Sprühpistole / Handlanze ordnungsgemäß mit der Schlauchtrommel ③ aufrollen.

Reinigung im Automatikmodus

Voraussetzungen

- Die Anlage ist betriebsbereit.
1. ▶ Am Bedienpanel, siehe Abb. 42  das Untermenü „*Programm- und Bereichsauswahl*“ öffnen und das Reinigungsprogramm und den Reinigungsbereich auswählen.
 2. ▶ Um die Eingabe zu bestätigen, auf die Schaltfläche „*Eingabe*“ drücken.
⇒ Die Anlage führt das gewählte Reinigungsprogramm automatisch durch.

9.7 Kanister tauschen

Voraussetzungen

- An der Steuerung wird die Meldung angezeigt, wenn ein Kanister fast leer ist.
- Die blaue Bedientaste [*Cleaning Fault/reset*]  am Schaltschrank blinkt.
- Der Reinigungszyklus ist abgeschlossen.
- Ein voller Chemikalien zur Schaumreinigungskanister steht bereit.



VORSICHT!

Gefahr durch vertauschen von Kanistern kann zu Verletzungen führen.

Werden Kanister vertauscht, kann es zu Verletzungen des Bedienpersonals kommen, weil nicht die eingestellte (erwartete) Chemikalien zur Schaumreinigung verwendet wird.

Bei Verwendung von Chemikalien zur Schaumreinigung von Ecolab sind sowohl die Kanister, als auch die Saugschläuche farblich codiert (blauer Kanister/blauer Schlauch, roter Kanister/roter Schlauch etc.).



UMWELT!

Chemikalien können die Umwelt schädigen.

Achten Sie unbedingt darauf keine Chemikalien auslaufen zu lassen oder zu verschütten, da ansonsten eine Schädigung der Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann. Stellen Sie an der Umfüllstelle unbedingt geeignetes Bindemittel laut Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemie bereit.

Ausgelaufene oder verschüttete Chemikalien nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen.

1. ▶ Leeren Kanister mit Sauglanze aus der Auffangwanne nehmen und abstellen.
2. ▶ Vollen Kanister in die Auffangwanne stellen.
3. ▶ Vollen Kanister öffnen.
4. ▶ Sauglanze in den neuen Kanister stecken und verschrauben.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze keine Luft ziehen kann.

9.8 Anlage ausschalten

Voraussetzungen

- Das Reinigungsprogramm ist abgeschlossen.
1. ➤ Hauptschalter am Schaltschrank der Anlage auf Pos. [0/OFF] drehen.
⇒ Die Steuerung der Anlage fährt herunter.
 2. ➤ Anlage gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
⇒ Schloss am Hauptschalter anbringen.

9.9 Neustart nach einer Notabschaltung



VORSICHT!

Nachfolgend sind wichtige Punkte aufgeführt, die beim Einschalten der Maschine nach einem Notfall zu beachten sind.

- Vergewissern Sie sich noch einmal, dass alle Risiken eliminiert sind.
- Quittieren Sie alle Fehler.
- Drehen Sie die Startfreigabe im Uhrzeigersinn (90°).
- Sie können jetzt mit dem normalen Betriebsablauf fortfahren.



Der Not-AUS-Schalter sitzt an der Tür des Steuerpults direkt unter dem USV-Leistungsschalter.

In der Darstellung (links) befindet sich der Schalter in der Position „0“ (ausgeschaltet).

Nachdem Sie alle Risiken eliminiert haben, drehen Sie den Schalter im Uhrzeigersinn (90°) auf Position „I“.

Die Anlage ist eingeschaltet

Vorgehensweise zum Neustart der Anlage:

1. ➤ Schalter auf Stellung "I" AN drehen.
2. ➤ Quittierung des NOT-Aus an der Steuerung.
3. ➤ Beseitigung und Quittierung aller anstehenden Fehlermeldungen an der Steuerung.

10 Störungsbehebung

- Personal:
- Fachkraft
 - Mechaniker
 - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzbrille
 - Gesichtsschutz



VORSICHT!

- Sämtliche Störungsbeseitigungen dürfen nur durch qualifizierte, ausgebildete und autorisierte Fachleute und unter Beachtung der Sicherheitsanweisungen ausgeführt werden.
- Vor der Durchführung muss die Anlage immer mit einem geeigneten Spülmedium gespült werden.
- Befolgen Sie allen Sicherheitsrichtlinien und beachten Sie immer alle örtlich gültigen Unfallverhütungsvorschriften!
- Aus Sicherheitsgründen und für Notfälle sollte mindestens eine weitere Person präsent sein.
- Alle aus dem Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalien hervorgehenden Sicherheitseinrichtungen (z.B. Augendusche, etc.) sind vor Beginn der Arbeiten bereit zu stellen und deren Funktion zu überprüfen!
- Die Einhaltung der aus dem Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalien hervorgehenden PSA ist strikt einzuhalten.
- Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand und verhindern Sie das unbeabsichtigte, unberechtigte Wiedereinschalten der Anlage.



VORSICHT!

- Reparaturen und Installationen an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrikern ausgeführt werden.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder dem Entfernen von Teilen können stromführende Teile freigelegt werden. Außerdem können Anschlussstellen spannungsführend sein.
- Bei sämtlichen Störungsbeseitigungen muss die Anlage, wenn sie geöffnet werden muss, von der gesamten Stromversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Bringen sie dazu unbedingt ein Schloss am Hauptschalter der Anlage an.



GEFAHR!

Anlage vor allen Arbeiten freischalten

Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der unter Spannung stehenden Anlage bedeutet LEBENSGEFAHR für das Personal!

Vor Beginn aller Arbeiten muss die Anlage durch eine Elektrofachkraft ausgeschaltet werden und ist unbedingt gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern!



GEFAHR!

**Fehlersuche bei auftretenden Störungen im elektrischen System
Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile!**

Gefahren durch elektrischen Strom sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

- Arbeiten an solchen Stellen dürfen ausschließlich durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten, spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
- Das Gehäuse und alle anderen elektronischen Komponenten dürfen nur zur Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung geöffnet werden.
- Schutzeinrichtungen und Sicherungen nicht überbrücken
- Spannungsfreiheit prüfen, ggf. Anlage erden und kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten da diese zum Kurzschluss führen kann.



Positionsangaben im Bezug von Bauteilen im PID werden wie folgt dargestellt: [>....<]

10.1 Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station



GEFAHR!

Sicheres Abschalten (LoTo = Lockout/Tagout)

Die Außerbetriebnahme der Station ist nur durch geschultes Fachpersonal oder Servicetechniker zulässig!

Folgende Maßnahmen sind unbedingt erforderlich um das Personal und die Station vor Schäden zu schützen:

- Benachrichtigen Sie das betroffene Personal.
- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Alle Energiequellen isolieren.
- Verriegelungsvorrichtungen, Schlösser und Schilder anbringen.
- Vollständige Abschaltung aller Energiequellen prüfen.

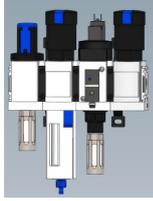


GEFAHR!

Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist unbedingt zu verwenden.

Die Anlagenübersicht ist anhand des Fließschemas ersichtlich.

Außerbetriebnahmeschritte

Schritt #	Aktion	Information	Überprüfung	
1	Chemisch	<p>Entleerung der Leitungen: Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen. Schutzausrüstung tragen!</p> <p>System mit Frischwasser reinigen: Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen. Chemikalienbehälter durch Kanister mit Frischwasser tauschen. BFH Foamatic in allen Schalterstellungen des Satelliten 1-2 Minuten betreiben.</p>	Das System läuft mit Frischwasser.	
2	Wasser	<p>Wasser entleeren: Das System entleeren. Schläuche in einem Abfluss auslaufen lassen.</p>	Das System wird entleert.	
3	Druckluft	<p>Druckluftsystem: Verwenden Sie eine Sperrvorrichtung. Die Wartungseinheit befindet sich an Links neben dem Steuerschrank. Kugelhahn der zentralen Druckluftversorgung schließen. Der Druck im System baut sich durch den Filter der Wartungseinheit (links) ab.</p>		Druckanzeige bei 0 bar.
4	Elektrisch [E-3]	<p>Sperrvorrichtung verwenden. Der Hauptschalter der Pumpe befindet sich auf dem Schaltschrank. BFH Foamatic über den Hauptschalter ausschalten. Nach LoTo die Schaltung absichern.</p>		Displays sind abgeschaltet und außer Funktion.

10.2 Allgemeine Störungen

Verhalten im Störfall

1. Anlage sofort ausschalten.
2. Anlage gegen erneutes Einschalten sichern.
3. Aufgetretene Fehler identifizieren und umgehend beheben.
4. Nach der Fehlerbehebung die Anlage wieder in Betrieb nehmen.

Finden Sie die Ursache für das Problem in der nachstehenden Ursachenliste und fahren Sie dann mit den möglichen Behebungsmaßnahmen fort. Falls das Problem dann noch nicht gelöst wurde, ist es ratsam, sich an den Service von Ecolab zu wenden.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Anlage lässt sich nicht einschalten:	Hauptschalter in Stellung „0“	Hauptschalter auf "I" stellen!
	Nicht durch Steuerung aktiviert:	Steuerung prüfen. Signalaustausch prüfen. Fehlermeldungen prüfen.
	Durchgebrannte Sicherung im Steuerschrank:	Fehler vor Ort suchen. Sicherung austauschen.
	Keine Wasser- und Luftzufuhr:	Fehler im Wasser- und Luftanschluss suchen, beheben.
START EIN nicht möglich:	Notausschalter auf Position 0:	Ursache für die Notaus-Auslösung ermitteln.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
START EIN nicht möglich:	Notausschalter auf Position 0:	Risiko beseitigen. Not-Aus entriegeln.
	Fehler in der Steuerung:	Kundendienst benachrichtigen. Spezialisten zu Rate ziehen.
Steuerung kann nicht eingeschaltet werden:	Fehlende Netzspannung:	Ursache für fehlende Netzspannung ermitteln. Netzspannung anlegen.
	Motorschutzschalter oder Sicherung ausgelöst:	Ursache ermitteln.
	Motor defekt:	Fehler beseitigen. Motorschutzschalter oder Motorsicherung einschalten.
	Fehler in der Steuerung:	Kundendienst benachrichtigen. Spezialisten zu Rate ziehen.
Anlage kann nicht im automatischen Modus gestartet werden:	Steuerung nicht eingeschaltet:	Steuerung einschalten.
	Start nicht eingeschaltet:	Startfreigabe einschalten.
	Anlage nicht im automatischen Modus:	Kanister leer. Keine ausreichende Wasser- und Luftversorgung. Fernsteuerung prüfen: (Ecolab→Kunde (Kunde→Ecolab))
Pumpe erzeugt KEINEN Druck:	Falsche Rotationsrichtung der Pumpe:	Rotationsrichtung gemäß des Richtungsanzeigers (Pfeil) auf dem Pumpengehäuse ändern.
	Defekter Durchflussschalter:	Prüfen und recalibrieren des Durchfluss- oder Druckschalters.
	Defekter Druckschalter:	Durchfluss- oder Druckschalter austauschen.
	Unzureichende Wasserversorgung:	Angemessene Wasserversorgung sicherstellen (Wassereinlass 12000 l/h bei 2 bar).
Ungenügende Schaumbildung:	Unzureichende Luftversorgung:	Angemessene Luftversorgung sicherstellen (Luft einlass 27000 l/h bei 5-6 bar)
	Druck im Injektor zu hoch oder zu niedrig:	Druckluft Einstellungen ändern (4 bar zum Aufschäumen).
	Falsche Düse installiert, keine Luftzufuhr, Prüfventil blockiert:	Düse austauschen, Luftzufuhr sicherstellen, Prüfventil reinigen oder austauschen.
	Typ des Reinigungsmittels ungeeignet:	Geeignetes Reinigungsmittel verwenden.
Keine Schaumbildung:	Blockiertes Injektionsventil:	Injektionsventil reinigen oder austauschen.
	Wasserverbrauch zu hoch:	Wasseranschluss prüfen.
	Filter/Ansaugen blockiert:	Filter/Ansaug einlass reinigen.
	Blockierte Injektordüse:	Injektordüse reinigen.
	Unzureichende Reinigungsmittelversorgung:	Reinigungsmittelversorgung herstellen.
Anlage unterbricht laufenden Betrieb:	Überstromschutz hat angesprochen:	Fachkraft zur Störungsbeseitigung anfordern! Kundendienst benachrichtigen. Spezialisten zu Rate ziehen.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Betriebsunfall:	Unsachgemäße Bedienung / Handhabung:	Unverzüglich Spannungsversorgung abschalten!
	Nichteinhaltung vorgeschriebener Sicherheitsmaßnahmen:	Unverzüglich Spannungsversorgung abschalten!
	Nicht-Tragen persönlicher Schutzausrüstung (PSA):	Unverzüglich Spannungsversorgung abschalten!
Sonstige Störungen	Störungen allg.	Zur Störungsbeseitigung Fachpersonal beim ☎ Hersteller anfordern!

10.3 Fehlercodes aus der Steuerung

Der Benutzer findet die Fehlercodes des Steuersystems und deren Beschreibung in der folgenden Tabelle. Diese Fehlercodes werden auf dem Touchpanel angezeigt, wenn ein Fehler in der Steuerung auftritt. Diese Fehlercodes werden verwendet, um einen Fehler zu beheben oder einen Fehler mit Hilfe von Ecolab zu kommunizieren.

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
17	Not-Aus aktiv.		
18	Fehlfunktion Motorschutz Druckpumpe [<1P1.1<].		
19	Fehlfunktion Motorschutz USV-Spannungen.		
20	Sicherheitsschaltungstüren aktiv.		
21	Fehlfunktion Trennschalter Kühleinheit.		
22	Fehlfunktion Kühleinheit.		
23	Fehler Überspannungsschutz.		
24	Fehlfunktion Trennschalter Digitalausgänge.		
25	Fehlfunktion alkalisches Reinigungsmittel leer.		
26	Fehlfunktion saures Reinigungsmittel leer.		
27	Fehlfunktion Desinfektionsmittel leer.		
28	Fehlfunktion Trennschalter Servicebuchse.		
29	Fehler automatische Reinigung => kein Wasserdurchfluss Druckpumpe.		
30	Fehlfunktion Trennschalter Stromversorgung.		
31	Bereich 3 Not-Aus aktiv.		
32	Bereich 3 Sicherheitsschaltungstüren aktiv.		
33	Fehler Frequenzumwandler Druckpumpe [<1P1.1<].		
34	USV Hauptstromzufuhr fehlt.		
35	USV Batterie leer.		
36	Hauptschalter AUS.		
37	Fehlfunktion PAA leer.		
41	Reparaturabschaltung, Pumpe [<1VP2.1<] alkalisches Reinigungsmittel.		
42	Reparaturabschaltung, Pumpe [<1VP3.1<] saures Reinigungsmittel.		
43	Reparaturabschaltung, Pumpe [<1VP3.1<] Desinfektionsmittel.		

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
48	Fehler Analogsignal [<1PIC1.1<] Drucksensor Wasser		
1017	Kommunikationsfehler nach Befüller 1.		
1018	Kommunikationsfehler nach Befüller 2.		
1019	Kommunikationsfehler nach Fördergerät.		
1025	Bereich auswählen.		
1026	Externe Freigabe Bereich 1 fehlt.		
1027	Externe Freigabe Bereich 2 fehlt.		
1028	Externe Freigabe Bereich 3 fehlt.		
1029	Externe Freigabe Bereich 4 fehlt.		
1030	Externe Freigabe Bereich 5 fehlt.		
1031	Externe Freigabe Bereich 6 fehlt.		
1037	Freigabe verfügbar => Start möglich.		
1038	Reinigungsstart nur nach Programm- und Bereichsauswahl möglich.		
1040	Automatische Reinigung unterbrochen, Halt-Taste gedrückt.		
1042	Warnung Restspannung betriebenes Gerät.		
1043	Motorschutz Transformator 460V/230VAC.		
1045	Fehler Druckschalter 1PS1.1 Wasserversorgung.		
1047	Fehler IE-Schalter.		
1049	Sicherheitsschaltungstüren aktiv.		
1050	Bereich 3 Sicherheitsschaltungstüren aktiv.		
1057	Warnung alkalisches Reinigungsmittel leer.		
1058	Warnung saures Reinigungsmittel leer.		
1059	Warnung Desinfektionsmittel leer.		
1060	Warnung PAA leer.		

10.4 Fehlersuche bei auftretenden Störungen an Zukaufteilen



Informationen aus den Komponentendokumentationen

An dieser Stelle werden Auszüge aus den Komponentendokumentationen der BFH Foamatic dargestellt. Ecolab ist nicht Urheber dieser Auszüge, daher kann Ecolab keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Anwendung der nachfolgend genannten Informationen entstehen, übernommen werden.

Die originalen Angaben der Informationen befinden sich in den jeweiligen Komponentenedienungsanleitungen .

Die Auflistung der Komponentenedienungsanleitungen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach Hersteller.

10.4.1 Drucklufteinheit MSB4 [FESTO]

Störungssuche am Drucksensor SDE5

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine LED-Anzeige	Druck $p <$ Schaltdruck (SP)	kein Fehler ☞ „Betriebsanleitung Drucksensor SDE5“ auf Seite 189
	Betriebsspannung fehlt oder unzulässige Betriebsspannung	Betriebsspannung einschalten / Betriebsspannungsbereich einhalten
	Anschlüsse vertauscht (verpolt)	SDE5 gemäß Anschlussbild verkabeln ☞ „Betriebsanleitung Drucksensor SDE5“ auf Seite 190
	Druckausfall	Druckausfall beseitigen
	SDE5 defekt	Drucksensor tauschen
LED-Anzeige oder Schaltausgang verhält sich nicht entsprechend den Einstellungen	Kurzschluss oder Überlast am Ausgang	Kurzschluss/Überlast beseitigen
	Falscher Schaltpunkt geteacht	Teachvorgang wiederholen ☞ „Betriebsanleitung Drucksensor SDE5“ auf Seite 191
	SDE5 defekt	Drucksensor tauschen

10.4.2 Strömungswächter SI500x [IFM]

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Fehler beim Abgleich	Fehler bei der Montage	Kapitel 3 Montage lesen. Prüfen, ob alle Vorgaben erfüllt worden sind
	Zu geringer Abstand zwischen Maximalströmung und Minimalströmung	Strömungsdifferenz erhöhen und Abgleich erneut durchführen
	Reihenfolge High Flow- / Low Flow-Abgleich nicht eingehalten	Beide Abgleichvorgänge erneut in der richtigen Reihenfolge durchführen

10.4.3 EVOGUARD Scheibenventil [KRONES]



Bei Störungen Folgendes beachten:

- *Bei Funktionsstörungen das Ventil sofort außer Betrieb setzen und gegen Wiederverwendung sichern.*
- *Störungen umgehend beseitigen.*
- *Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.*
- *Bei Störungen, die in der folgenden Tabelle nicht genannt sind oder nicht auf die angegebene Ursache zurückführbar sind, den Hersteller kontaktieren.*

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Antrieb arbeitet nicht	Luftschläuche verstopft oder undicht	Luftschläuche reinigen oder austauschen
	Steuerdruck zu niedrig	Steuerdruck erhöhen
	Klappe ist blockiert	Blockade entfernen
Keine Rückmeldung	Näherungsinitiator verstellt	Näherungsinitiator einstellen
	Näherungsinitiator falsch angeschlossen	Näherungsinitiator richtig anschließen
	Näherungsinitiator defekt	Näherungsinitiator austauschen
Leckage	Klappendichtung defekt	Klappendichtung austauschen
	Flanschdichtung defekt	Flanschdichtung austauschen
	Verschraubungsdichtung defekt	Verschraubungsdichtung austauschen

10.4.4 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Das Gerät startet nicht	Liegt Spannung am Gerät an	Schalten Sie wieder die Spannungszufuhr ein (3 x 400 V)
	Fehlermeldung am Display	Erkennen Sie den Fehler und handeln Sie dementsprechend
	Durchflussschalter verstellt	Versuchen Sie, den Durchflussschalter neu zu justieren
Kein Druck / Druck zu niedrig	Unzureichende Wasserversorgung am Gerät	Öffnen Sie das Wasserzufuhrventil
	Ist der Filter verstopft	Reinigen Sie den Filter
	Leckt die Pumpe oder gibt es ein quietschendes Geräusch	Rufen Sie einen Techniker
	Spüldüse nicht installiert	Positionieren Sie die Spüldüse
	Defekt in der Drucksteigerungsstation	Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Drucksteigerungsstation
	Keine Wasserzufuhr	Stellen Sie die Wasserzufuhr sicher
Unzureichende Schaumbildung	Keine Versorgung mit verdünnten Produkten	Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit
	Produkt nicht geeignet	Wählen Sie ein geeignetes Produkt
	Unzureichende Luftversorgung am Gerät	Stellen Sie eine ausreichende Luftzufuhr sicher
	Luftdruck in der Mischkammer zu hoch	Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an
	Defektes Rückschlagventil für Luft	Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen
	Falsche Düse	Einbau einer Schaumdüse 50/200
	Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil	Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil
	Das System muss entkalkt werden	Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5
Keine Schaumbildung	Keine Versorgung mit verdünnten Produkten	Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit
	Produkt nicht geeignet	Wählen Sie ein geeignetes Produkt
	Luftdruck in der Mischkammer zu hoch	Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an
	Defektes Rückschlagventil für Luft	Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen
	Keine Luftversorgung am Gerät	Stellen Sie die Luftzufuhr sicher
	Rückschlagventil blockiert	Reinigen oder ersetzen Sie das Rückschlagventil
	Düse der Mischkammer blockiert	Reinigen Sie die Düse
	Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil	Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil
	Das System muss entkalkt werden	Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5
Keine Sprühsanitisierung	Keine Versorgung mit verdünnten Produkten	Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine Sprühsanitisierung	Rückschlagventil blockiert	Reinigen oder ersetzen Sie das Rückschlagventil
	Düse der Mischkammer blockiert	Reinigen Sie die Düse
	Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil	Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil
	Das System muss entkalkt werden	Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5

10.4.5 PBS - Druckschalter [SICK]

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Kein Ausgangssignal	Leistungsbruch	Durchgang überprüfen
	Keine/Falsche Versorgungsspannung	Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Kein/Falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler	Anschlussbelegung beachten (siehe Typenschild / Betriebsanleitung)
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
Abweichendes Nullpunkt-Signal	Überlastgrenze überschritten	Zulässige Überlastgrenze einhalten (siehe Betriebsanleitung)
Signalspanne zu klein	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
	Versorgungsspannung zu hoch/niedrig	Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Signalspanne fällt ab	Feuchtigkeit eingetreten (z. B. am Kabelende)	Kabel korrekt montieren
Signalspanne fällt/ab/zu klein	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium; Korrosion an Membran/Druckanschluss	Hersteller kontaktieren und Gerät austauschen

10.5 Inbetriebnahme der Anlage nach Fehlerabschaltung

Zur Inbetriebnahme der Anlage nach der Beseitigung von Fehlern müssen die folgenden Kontrollpunkte überwacht werden:

- Überprüfen Sie alle Versorgungsanschlüsse.
- Überprüfen Sie den Produktfüllstand aus den Reservebehältern.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Systemkomponenten anhand der *Betriebsanleitungen für die Systemkomponenten*.
- Öffnen Sie das Wasserzulaufventil und die Luftzufuhr.
- Schalten Sie die Anlage EIN.
- Führen Sie den automatischen und manuellen Reinigungsprozess nach Bedarf durch.

10.6 Inbetriebnahme nach Notabschaltung



HINWEIS!

Die Steuerung hat einen eingebauten Sicherheitsmechanismus, der ein unerlaubtes wiederanfahren nach Stromwiederkehr verhindert. Hierdurch werden verschiedene Fehler/Störungen generiert, die am Bediendisplay aktiv bestätigt werden müssen.

Auftretende Störungen sind:

Not-Aus, Leckagesensoren, Ventillagestörung

Wiederinbetriebnahme

1. ► Not-Aus Funktion entsperren.
2. ► Stromversorgung wiederherstellen.
3. ► Wasserversorgung wiederherstellen.
4. ► Luftversorgung wieder herstellen.
5. ► Fehlermeldungen / Störungen am Bediendisplay quittieren.

11 Wartung

- Personal:
- Fachkraft
 - Mechaniker
 - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Sicherheitsschuhe
 - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 - Schutzhandschuhe
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzbrille
 - Gesichtsschutz



VORSICHT!

Nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug verwenden!

Durch Verwendung beschädigter oder ungeeigneter Werkzeuge besteht eine Verletzungsgefahr des Personals und eine Beschädigung von Anlagenkomponenten.

Halten Sie Ihre Werkzeuge in Stand und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, (z.B. geeignete Bohrer).



Der Betreiber ist verpflichtet ein Wartungsprotokoll bereitzustellen und an der Anlage zu verwahren. Alle Wartungsarbeiten und alle gefundenen Fehler und Beschädigungen müssen im Wartungsprotokoll festgehalten werden.



GEFAHR!

Anlage vor allen Arbeiten freischalten

Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der unter Spannung stehenden Anlage bedeutet LEBENSGEFAHR für das Personal!

Vor Beginn aller Arbeiten muss die Anlage durch eine Elektrofachkraft ausgeschaltet werden und ist unbedingt gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern!

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch unfachmännische Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten**

Unfachmännisch durchgeführte Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten können zu schweren Verletzungen führen.

- Arbeiten nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal ausführen lassen
- Vor Beginn der Arbeiten, Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Wenn vorhanden, vor Beginn der Arbeiten einen der Not-Aus-Taster drücken
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Chemieprodukts beachten
- Vor Beginn der Arbeiten, die Zufuhr der Chemikalie trennen und die Anlage reinigen
- Nur zugelassene Original-Ersatzteile verwenden

**WARNUNG!****Verätzungen durch verschlissene oder beschädigte Rohrleitungen, Schläuche und Dichtungen**

Aus verschlissenen oder beschädigten Rohrleitungen, Schläuchen und Dichtungen können ätzende Chemikalien austreten und schwere Verletzungen verursachen.

- Rohrleitungen, Schläuche und Dichtungen regelmäßig auf Beschädigungen prüfen
- Leckagen umgehend beheben
- Rohrleitungen, Schläuche und Dichtungen innerhalb der vorgegebenen Fristen erneuern

**WARNUNG!****Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.



WARNUNG!

Rutschgefahr durch austretende Chemikalien

Im Arbeits- und Bereitstellungsbereich austretende Chemikalien können Rutschgefahr verursachen und zu Verletzungen führen.

- Ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Produktbehälter ggf. in eine Wanne stellen.
- Bei Arbeiten rutschfeste chemieresistente Schuhe tragen.
- Bereich der austretenden Chemikalie absperren.
- Chemikalienkanister in eine Wanne stellen, um austretende Chemikalien aufzufangen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Heiße Oberflächen können bei Berührung schwere Verbrennung verursachen.

- Vor Arbeiten an der Anlage die Anlage und alle Komponenten auf 35° C abkühlen lassen
- Sicherheitshandschuhe tragen



HINWEIS!

Sachschäden durch zusätzliche Gewichtsbelastungen

Durch zusätzliche Gewichtsbelastungen kann es zu Sachschäden an der Anlage kommen.

- Anlage nicht mit zusätzlichem Gewicht belasten
- Anlage nicht betreten oder als Steighilfe verwenden
- Keine schweren Werkzeuge auf der Anlage ablegen



UMWELT!

Chemikalien können die Umwelt schädigen.

Achten Sie unbedingt darauf keine Chemikalien auslaufen zu lassen oder zu verschütten, da ansonsten eine Schädigung der Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann. Stellen Sie an der Umfüllstelle unbedingt geeignetes Bindemittel laut Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemie bereit.

Ausgelaufene oder verschüttete Chemikalien nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen.



Positionsangaben im Bezug von Bauteilen im PID werden wie folgt dargestellt: [>.... <]

Verschleiß- und Ersatzteile

Beachten Sie, dass eine korrekte Funktion der Anlage nur bei Verwendung von Original-Ersatzteilen von Ecolab gegeben ist. Dies gilt insbesondere auch für elektrische Bauteile an Ihrer Anlage. Alle Ersatzteile erhalten Sie über Ihre zuständige ECOLAB-Vertretung *Anhang A.1 „Ecolab Vertretungen und Servicepartner“ auf Seite 161 .*



Herstellerdokumentation

Beachten Sie vor allen Wartungsarbeiten an Komponenten zusätzlich die Informationen in der Herstellerdokumentation (siehe ↗ Anhang B „Komponentenbedienungsanleitungen“ auf Seite 174).

Durch sorgfältige Wartung und Inspektion werden Fehler frühzeitig gefunden und korrigiert. Dadurch unterstützen Sie den Werterhalt der Anlage, verhüten Ausfälle und verbessern die Zuverlässigkeit der Anlage.

Die Anlage muss abhängig von der Abnutzung und gemäß des Wartungszeitplans zum Ergreifen vorbeugender Maßnahmen gegen Defekte und Fehlfunktionen mindestens einmal jährlich von einem autorisierten Wartungstechniker gewartet werden.

Jede Person, die aufgrund ihrer Fertigkeiten und Erfahrung über ausreichende Systemkenntnisse verfügt und die mit den geltenden Arbeitssicherheitsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und anerkannten technischen Richtlinien vertraut ist, wird als autorisierter Wartungstechniker betrachtet.

Die Wartung beinhaltet folgende periodische Tätigkeiten:

- **Inspektionen** siehe ↗ Kapitel 11.2 „Inspektionen“ auf Seite 119
Die Inspektion umfasst die tägliche Prüfung der Anlage und die Behebung von möglichen Ursachen für Abnutzungen.
- **Reinigung** siehe ↗ Kapitel 11.3 „Reinigung“ auf Seite 120
Die Reinigung umfasst das regelmäßige Entfernen sichtbarer Verschmutzungen an der Anlage.
- **Wartung** siehe ↗ Kapitel 11.4 „Wartung“ auf Seite 120
Die Wartung umfasst regelmäßig durchzuführende Wartungsarbeiten, um Personenschäden oder Schäden an der Anlage zu verhindern.
- **Rekalibrierung**
Die Rekalibrierung umfasst die regelmäßige Kontrolle und Anpassung der Parameter der Anlage nach Betreibervorgaben.
- **Reparatur**
Die Reparatur umfasst die Instandsetzung und den Austausch beschädigter Bauteile, um Personenschäden oder Schäden an der Anlage zu verhindern.

11.1 Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station



GEFAHR!

Sicheres Abschalten (LoTo = Lockout/Tagout)

Die Außerbetriebnahme der Station ist nur durch geschultes Fachpersonal oder Servicetechniker zulässig!

Folgende Maßnahmen sind unbedingt erforderlich um das Personal und die Station vor Schäden zu schützen:

- Benachrichtigen Sie das betroffene Personal.
- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Alle Energiequellen isolieren.
- Verriegelungsvorrichtungen, Schlösser und Schilder anbringen.
- Vollständige Abschaltung aller Energiequellen prüfen.

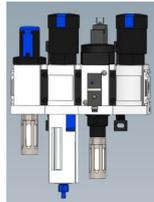


GEFAHR!

Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist unbedingt zu verwenden.

Die Anlagenübersicht ist anhand des *Fließschemas* ersichtlich.

Außerbetriebnahmeschritte

Schritt #	Aktion	Information	Überprüfung	
1	Chemisch	<p>Entleerung der Leitungen:</p> <p><i>Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen. Schutzausrüstung tragen!</i></p> <p>System mit Frischwasser reinigen:</p> <p><i>Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen.</i></p> <p>Chemikalienbehälter durch Kanister mit Frischwasser tauschen.</p> <p>BFH Foamatic in allen Schalterstellungen des Satelliten 1-2 Minuten betreiben.</p>	Das System läuft mit Frischwasser.	
2	Wasser	<p>Wasser entleeren:</p> <p>Das System entleeren. Schläuche in einem Abfluss auslaufen lassen.</p>	Das System wird entleert.	
3	Druckluft	<p>Druckluftsystem:</p> <p><i>Verwenden Sie eine Sperrvorrichtung.</i></p> <p>Die Wartungseinheit befindet sich an Links neben dem Schaltschrank.</p> <p>Kugelhahn der zentralen Druckluftversorgung schließen. Der Druck im System baut sich durch den Filter der Wartungseinheit (links) ab.</p>		Druckanzeige bei 0 bar.
4	Elektrisch [E-3]	<p>Sperrvorrichtung verwenden.</p> <p>Der Hauptschalter der Pumpe befindet sich auf dem Schaltschrank.</p> <p>BFH Foamatic über den Hauptschalter ausschalten.</p> <p>Nach LoTo die Schaltung absichern.</p>		Displays sind abgeschaltet und außer Funktion.

11.2 Inspektionen

Inspektionen sind elementar wichtig, um Störungen und Fehler an der Anlage frühzeitig zu erkennen und schwerere Schäden (Folgeschäden) zu vermeiden.

Inspektionen der kompletten Anlage sollten vor Beginn jedweder Arbeiten in Form von Sichtprüfungen (z.B. mit Blick auf Leckagen) durchgeführt werden.

11.3 Reinigung

Voraussetzungen

- Die Anlage ist für die Wartung vorbereitet und abgeschaltet.



HINWEIS!

Sachschäden durch Feuchtigkeit, Nässe und Schmutz

Feuchtigkeit, Nässe und Schmutz führen zu Schäden an der Anlage.

- Nie elektrische Bauteile mit einem Dampfstrahler oder Spritzwasser reinigen
- Ggf. Trockenmittel in die Elektro- und Bedienschränke legen
- Anlage vor Feuchtigkeit, Nässe und Schmutz schützen

1. ► Frei zugänglichen Anlagenteile von außen mit einem mit Wasser befeuchteten Schwamm oder Tuch reinigen.
2. ► Gehäuse des Foamatic-Satelliten innen und außen mit einem mit Wasser befeuchteten Schwamm oder Tuch reinigen.
Bei Bedarf ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
3. ► In der Steuerung das Menü „Bildschirm reinigen“ öffnen und die Schaltfläche „Bildschirm reinigen“ drücken.
⇒ Das Bedienpanel schaltet sich für 45 Sekunden ab.
4. ► Bedienpanel mit einem Mikrofasertuch trocken abwischen.

11.4 Wartung

11.4.1 Anlage für Wartung vorbereiten

Um während der Wartung die Sicherheit des Servicepersonals zu gewährleisten, muss die für Wartung vorbereiten mit folgenden Schritten für Wartungsarbeiten vorbereitet werden:

1. ► ↻ „Anlage spülen“ auf Seite 121 .
2. ► ↻ „Anlage leeren“ auf Seite 121 .
3. ► ↻ „Anlage ausschalten“ auf Seite 122 .

Anlage spülen

Voraussetzungen

- Der Reinigungszyklus der Gesamtmaschine ist abgeschlossen.

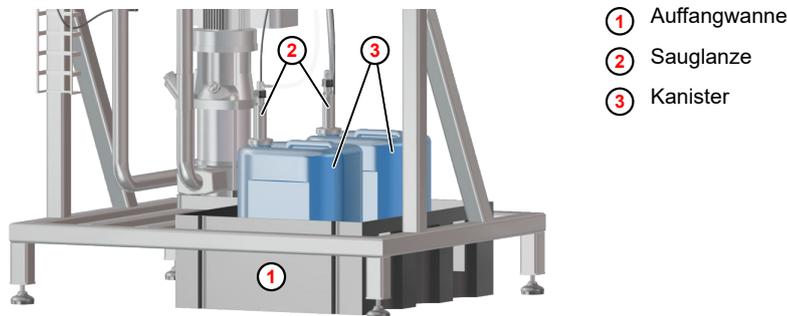


Abb. 43: Kanister mit Sauglanzen und Auffangwanne

Material: ■ Wasserkanister

1. ➤ Kanister mit Sauglanze [$>SL\ 2.1<$] (2) aus der Auffangwanne (1) nehmen und abstellen.
2. ➤ Vollen Wasserkanister in die Auffangwanne (1) stellen und öffnen.
3. ➤ Sauglanze [$>SL\ 2.1\ (2)<$] (2) in den Wasserkanister stecken und untertauchen.
⇒ Darauf achten, dass die Sauglanze (2) keine Luft ziehen kann.
4. ➤ Offenen Kanister ordnungsgemäß verschließen.
5. ➤ Auffangwanne (1) mit dem Wasserkanister unter die Anlage stellen.
6. ➤ Auslassventil öffnen.
7. ➤ An der Steuerung ein beliebiges Reinigungsprogramm starten (min. 3 Minuten).
8. ➤ Sauglanze (2) aus dem Kanister mit Wasser entfernen.
9. ➤ Mit den anderen Sauglanzen gleichermaßen verfahren.

Anlage leeren



HINWEIS!

Sachschäden durch Keimbildung

In mit Wasser gefüllten Bauteilen können Keime entstehen.
Keimbildung kann zu Betriebsausfällen oder Sachschäden führen.

Anlage nach dem Betrieb stets leeren!

Voraussetzungen

- Reinigungszyklus der Gesamtmaschine ist abgeschlossen.

1. ➤ Entleerungsprogramm [*Free Drain*] starten.
⇒ Die Anlage wird automatisch gespült und ausgeblasen.

Anlage ausschalten

Voraussetzungen

- Reinigungsprogramm ist abgeschlossen.
- Anlage wurde gespült.
- Anlage wurde geleert.



WARNUNG!

Verätzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen der Anlage

Unbeabsichtigtes Anlaufen der Anlage kann zum Austritt von Chemieprodukten und dadurch zu schweren Verätzungen führen.

- Anlage nach Abschluss der Reinigungsarbeiten ausschalten
- Anlage nach Abschluss der Reinigungsarbeiten von der Stromversorgung trennen
- Anlage vor Wartungsarbeiten ausschalten

1. ▶ Den Hauptschalter am Gehäuse der Anlage auf Pos. 0/OFF drehen.
⇒ Die Steuerung der Anlage fährt herunter.
2. ▶ Die Anlage gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

11.4.2 Wartungsintervalle

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Täglich	<p>Anlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf korrekte Dosierung prüfen. ■ Prüfung des allgemeinen Zustands. ■ Leitungen auf leakagefreie Anschlüsse prüfen. ■ Komponenten auf Undichtigkeiten prüfen. ■ Saug- und Druckventil auf Verschmutzungen und festen Sitz prüfen. ■ Kabel auf Schäden prüfen. ■ Auf außergewöhnliche Geräusche prüfen. ■ Leitungen und Anschlüsse des Druckluftanschlusses auf Dichtigkeit prüfen. ■ Alle Eingänge gemäß Spezifikation prüfen. 	Bediener
Monatlich	<p>Verkabelung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die außen an der Maschine liegenden Anschlüsse, Verkabelung und Verdrahtung auf Schäden und festen Sitz prüfen. 	Bediener Servicepersonal

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Halbjährlich	Anlage: <ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlüsse auf festen Sitz prüfen. ■ Schweißnähte auf Schäden prüfen. 	Bediener Servicepersonal
	Pneumatiksystem: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schläuche auf festen Sitz und Schäden prüfen. 	Bediener Servicepersonal
	Wartungseinheit der Pneumatik: <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion der Wartungseinheit prüfen. ■ Ggf. angesammeltes Wasser entfernen. ■ Wartungseinheit entlüften. 	Bediener Servicepersonal
	Sauglanzen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion des Füllstandssensors prüfen. ■ Ansaugrohr auf Schäden und Verschmutzungen prüfen. 	Bediener Servicepersonal
	Druckseitige Dichtungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Elastomer-Dichtungen aus EPDM und FPM prüfen. ■ Dichtungen aus Kalrez®, Simriz® und Isolast® prüfen. ■ Elastomer-Membran prüfen. ■ PTFE-Membran am manuellen Ventil prüfen. ■ PTFE-Membran am pneumatischen Ventil prüfen. 	Bediener Mechaniker Servicepersonal

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Jährlich	Anlage: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartung aller Bauteile der gesamten Anlage durch autorisiertes Servicepersonal. 	Servicepersonal
	Sauglanze: <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion des Füllstandssensors prüfen. ■ Ansaugrohr auf Schäden und Verschmutzungen prüfen. 	Bediener Servicepersonal
	Druckseitige Dichtungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Elastomer-Dichtungen aus EPDM und FPM tauschen. ■ Elastomer-Membran tauschen. ■ PTFE-Membran am pneumatischen Ventil tauschen. 	Bediener Mechaniker Servicepersonal

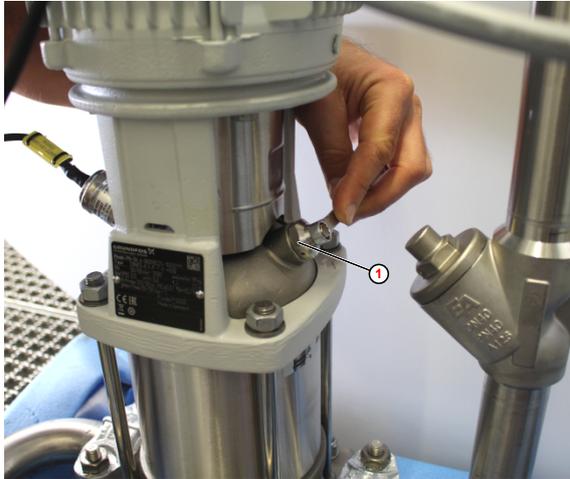
Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Zweijährlich	Sauglanze: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ansaugrohr tauschen. 	Bediener Servicepersonal
	Druckseitige Dichtungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichtungen aus Kalrez®, Simriz® und Isolast® tauschen. ■ PTFE-Membran am manuellen Ventil tauschen. 	Bediener Mechaniker Servicepersonal

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Alle 6 Jahre	Pneumatiksystem: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schläuche tauschen. 	Servicepersonal

11.4.3 Druckerhöhungspumpe entlüften

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist ausgeschaltet.
- Die Wasserzufuhr ist geöffnet.



- ① Entlüftungsschraube auf der Rückseite der Druckerhöhungspumpe

Abb. 44: Druckerhöhungspumpe entlüften

1. ▶ Den Hauptventilblock (Wasserrohr) öffnen.
2. ▶ An der Rückseite der Druckerhöhungspumpe die Entlüftungsschraube ① langsam um 1-2 Umdrehungen lösen.
⇒ Die im Pumpenkopf eingeschlossene Luft entweicht.
3. ▶ Sobald die Luft entwichen ist und Wasser austritt, die Entlüftungsschraube wieder festziehen.
4. ▶ Den Hauptventilblock schließen.

11.5 Wartung der Anlagenkomponenten



Informationen aus den Komponentendokumentationen

An dieser Stelle werden Auszüge aus den Komponentendokumentationen der BFH Foamatic dargestellt. Ecolab ist nicht Urheber dieser Auszüge, daher kann Ecolab keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Anwendung der nachfolgend genannten Informationen entstehen, übernommen werden.

Die originalen Angaben der Informationen befinden sich in den jeweiligen ↪ Komponentenbedienungsanleitungen .

Die Auflistung der Komponentenbedienungsanleitungen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach Hersteller.

11.5.1 Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]

Servicearbeiten am Produkt



GEFAHR!
Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie mit Arbeiten am Motor beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



GEFAHR!
Magnetisches Feld

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Personen mit Herzschrittmacher dürfen keine Arbeiten am Motor oder Rotor ausführen.

Motorfabrikat

Sollten Wartungsarbeiten am Produkt erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Pumpe

Service dokumentation ist verfügbar im Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Reparaturwerkstatt.

Reinigung des Produkts



WARNUNG!
Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Vergewissern Sie sich, dass der Klemmenkastendeckel nicht beschädigt ist, bevor Sie Wasser auf das Produkt sprühen.

Um eine Kondenswasserbildung im Motor zu verhindern, lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie kaltes Wasser auf den Motor sprühen.

11.5.2 Strömungswächter SI500x [IFM]



- *Sensorspitze von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen überprüfen.*
- *Mit einem weichen Tuch reinigen. Fest anhaftende Ablagerungen (z.B. Kalk) lassen sich mit handelsüblichem Essigreiniger entfernen.*

11.5.3 EVOGUARD Scheibenventil [KRONES]



Bei der Instandhaltung Folgendes beachten:

- Auf- und Abbau von Ventilen nur von Fachpersonal durchführen lassen
- Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung.
- Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt).
- Ventil bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Druckluft vor den Instandhaltungsarbeiten abstellen.

Instandhaltungsintervalle



Um höchste Betriebssicherheit der Ventile zu gewährleisten, müssen in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden. Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, z. B.:

- Einsatzdauer pro Tag
- Schalthäufigkeit
- Art und Temperatur des Produkts
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels
- Einsatzumgebung

Medientemperaturen	Instandhaltungsintervall (Empfehlung)
60 °C bis 130 °C	alle 3 Monate
<60°C	alle 12 Monate

Wartungsarbeiten



Zwischen den Instandhaltungsterminen müssen die Dichtheit und die Funktion der Ventile regelmäßig überwacht werden.



GEFAHR!

Gefährliche Fördermedien! Verletzungs- und Vergiftungsgefahr

Bei allen Arbeiten mit gefährlichen Fördermedien Schutzausrüstung verwenden.

Instandsetzungsarbeiten

Bei allen Arbeiten am Ventil die folgende Sicherheitshinweise beachten.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.



GEFAHR!

Gefährliche bzw. heiße Fördermedien! Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

- Bei allen Arbeiten am Ventil Schutzausrüstung verwenden.
- Vor allen Arbeiten Ventil abkühlen lassen.
- Sicherstellen, dass das Rohrleitungssystem drucklos ist.
- Rohrleitungssystem entleeren und Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.



GEFAHR!

Druckführende Leitungen! Verletzungsgefahr

- Alle zum Ventil führenden Rohrleitungselemente entleeren und, falls nötig, reinigen oder spülen.
- Steuerluft absperren, drucklos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Stromversorgung unterbrechen.
- Sicherstellen, dass keine Prozesse im betreffenden Rohrleitungsbereich ablaufen.



GEFAHR!

**Gespannte Feder mit Kräften von 2,4 kN!
Lebensgefahr beim Öffnen von angetriebenen Ventilen!**

- Pneumatische Antriebe nie öffnen.
- Nur wirkungslose Antriebe entsorgen.



GEFAHR!

Schaltende Ventile!

- Niemals in die Rohrleitung fassen.
- Bei pneumatischen Antrieben nicht in die Laterne fassen.

11.5.4 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]



VORSICHT!

Das System darf nur geöffnet werden, wenn weder Spannung noch Druck am System anliegen.

- Schalten Sie den Hauptschalter aus.
- Öffnen Sie den Wasserauslass, um das System zu druckentlasten.



VORSICHT!

Das System ist unter Umständen heiß. Sorgen Sie für ausreichend Abkühlzeit.



- Bitte tragen Sie eine Brille
- Bitte tragen Sie Handschuhe und achten Sie auf Chemikalien.



WARNUNG!

Um die Sicherheit der Maschine zu gewährleisten, benutzen Sie bitte nur zugelassene und originale Ersatzteile.

Vorbeugende Wartung

Die Wartung darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Je nach Anwendung sollte die Wartung von einem autorisierten Servicetechniker mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden, um Schäden und Betriebsausfälle zu vermeiden. Autorisierte Techniker sind Personen, die aufgrund Ihrer Fähigkeiten und Erfahrungen hinreichende Kenntnisse über Hygienesysteme besitzen und mit den staatlichen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten technischen Vorschriften, wie die DIN-Norm und die VDE-Bestimmungen, vertraut sind. Aus Sicherheitsgründen wurde diese Reinigungsanlage gemäß aller relevanten, in der EU gültigen Vorschriften gefertigt und somit mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Spülung der chemischen Versorgung/des Injektorsystems



Die Chemikalierversorgung muss nach dem Gebrauch immer gründlich gespült werden.

Desinfektionsmitteln können den Injektor verstopfen, sodass er gespült oder ersetzt werden muss. Folgendes Verfahren reinigt die Chemikalierversorgung von Reinigungsmitteln und/oder Rückständen von Desinfektionsmitteln.

1. ➤ Entfernen Sie das Benutzerpaket, wenn vorhanden.
2. ➤ Halten Sie die Reinigungsflasche mit sauberem Wasser dicht an die Saugöffnung (mit dem Benutzerpaket) oder an den Schlauch (ohne das Benutzerpaket). Alternativ können Sie das Benutzerpaket mit sauberem Wasser in die Halterung setzen oder - ohne das Benutzerpaket - den Schlauch in einen Eimer mit sauberem Wasser legen.
3. ➤ Aktivieren Sie die Schlauchdüse bis sauberes Wasser aus der Düse tritt (circa 30 Sekunden).



Dieses Verfahren sollte sowohl auf der Reinigungsmittel- als auch auf der Desinfektionsmittelseite (falls installiert) durchgeführt werden.

Wechseln des Injektors

1. ➤ Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. ➤ Schalten Sie die Wasser- und Luftversorgung aus.
3. ➤ Druckentlasten Sie das System.
4. ➤ Schrauben Sie den Injektor ab und wechseln ihn. Achten Sie auf chemische Rückstände.
5. ➤ Schalten Sie die Wasser-, Luft- und Stromversorgung wieder an.



WARNUNG!

Gefährdung durch chemische Rückstände. Tragen Sie Schutzkleidung



VORSICHT!

Das Gerät ist unter Umständen heiß. Sorgen Sie für ausreichend Abkühlzeit.

Entkalken

Manueller Block

- 1.** Die Abstände für den Entkalkungsvorgang hängen von der Wasserhärte ab. Siehe Tabelle am Ende dieses Abschnittes.
- 2.** Stellen Sie sicher, dass die Wasser- und Stromversorgung vom Gerät getrennt wurde.
- 3.** Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
- 4.** Druckentlasten Sie das System.
- 5.** Demontieren Sie den Injektorblock, das Produkt- Rückschlagventil, das Luftventil und das Luftrückschlagventil einschließlich der Luftarmatur.
- 6.** Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.
- 7.** Platzieren Sie den Injektorblock und das Produkt- Rückschlagventil in ein Entkalkungsbad - stellen Sie sicher, dass der Drehkopf sich über der Oberfläche befindet.
- 8.** Warten Sie 60 Minuten lang.
- 9.** Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.
- 10.** Montieren Sie das Luftventil, das Luftrückschlagventil und das Produkt-Rückschlagventil an den Injektorblock und montieren Sie diesen an die Anlage.
- 11.** Schließen Sie die Wasserversorgung wieder an das Gerät an.
- 12.** Testen Sie die Anlage in der Schaumposition und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht.
Empfohlen werden zwischen 14,8 -20,7 Zoll Hg / -0.05 - 0,07 MPa.
- 13.** Prüfen Sie, ob die Anlage jeweils in der Schaum wie auch in der Spülposition starten und stoppen kann.
- 14.** Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

Automatischer Block

1. ➤ Für den folgenden Prozess wird ein spezielles Entkalkungsprogramm benötigt:
2. ➤ Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
3. ➤ Platzieren Sie die Chemieversorgungsschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.
4. ➤ Platzieren Sie die Chemieschläuche in Entkalkungsflüssigkeit und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.
5. ➤ Warten Sie 60 Minuten lang.
6. ➤ Platzieren Sie die Chemieschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 5 Minuten.
7. ➤ Aktivieren Sie die Spülfunktion für 1 Minute.
8. ➤ Testen Sie die Schaumfunktion und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht. Empfohlen werden zwischen 14,8 - 20,7 Zoll Hg / -0,05 - 0,07 MPa
9. ➤ Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

°dH	ppm	Zeit zwischen Entkalken
0-5	18-90	12 Monate
5-10	90-180	6 bis 12 Monate
10-15	180-270	3 bis 6 Monate
15-20	270-360	3 bis 6 Monate
>20	>360	1 bis 3 Monate

Kupplung

Es wird empfohlen, alle Kupplungsteile regelmäßig (ca. einmal in der Woche) mit wasserdichtem Schmierfett einzuölen, um Lecks und die Beschädigung der Dichtungen zu vermeiden. Wenn die Anlage mit einer Sprühpistole ausgestattet ist, sollte der Kolben der Pistole ebenso eingeölt werden. Wenn die Schnellkupplung leckt, sollten die Dichtungen ersetzt werden.

Innenreinigung des Geräts

Je nach Umgebung, in der das Gerät installiert wurde, ist eine Innenreinigung des Geräts erforderlich. Wir empfehlen, die Anlage mindestens einmal im Jahr zu öffnen und im Inneren zu reinigen. Sprühen Sie nicht in das Gerät. Chemieschläuche: Es wird empfohlen, alle Chemieschläuche regelmäßig zu überprüfen (ca. jeden dritten Monat).

11.6 Wiederinbetriebnahme nach Betriebsstörungen oder Wartungsarbeiten

Voraussetzung

- Die Betriebsstörung wurde fachgerecht behoben.
- Die Wartungsarbeiten wurden vollständig abgeschlossen.

Überprüfen Sie:

1. ► alle Versorgungsanschlüsse auf korrekten Sitz und Anschluss (Dichtigkeit).
2. ► den Produktstand in den Vorratsbehältern.
3. ► die Einstellungen der Systemkomponenten anhand der jeweiligen Betriebsanleitungen (siehe ↪ *Anhang B „Komponentenbedienungsanleitungen“ auf Seite 174*).

Folgende Schritte durchführen:

1. ► Stromversorgung wiederherstellen.
2. ► Wasserversorgung wiederherstellen.
3. ► Luftversorgung wieder herstellen.
4. ► Fehlermeldungen / Störungen am Bediendisplay quittieren.



HINWEIS!

Die Steuerung hat einen eingebauten Sicherheitsmechanismus, der ein unerlaubtes wiederanfahren nach Stromwiederkehr verhindert. Hierdurch werden verschiedene Fehler/Störungen generiert, die am Bediendisplay aktiv bestätigt werden müssen.

Auftretende Störungen sind:

Not-Aus, Leckagesensoren, Ventillagestörung

Bitte auch ↪ *Kapitel 8 „Inbetriebnahme“ auf Seite 74* beachten!

11.7 Wartung abschließen

Um den einwandfreien Betrieb der Anlage sicherzustellen, müssen die Wartungsarbeiten ordnungsgemäß abgeschlossen werden.

1. ► Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
2. ► Anlage auf Dichtigkeit prüfen.
3. ► Anlage wieder in Betrieb nehmen, siehe ↪ *Kapitel 11.6 „Wiederinbetriebnahme nach Betriebsstörungen oder Wartungsarbeiten“ auf Seite 132*.
4. ► Alle Werkzeuge und Gegenstände entfernen.
5. ► Vergewissern Sie sich, dass sich alle Mitarbeiter in Sicherheit befinden.
6. ► Prüfen, ob die Steuerungen in Neutralstellung sind.
7. ► Verriegelungsvorrichtungen entfernen und Anlage wieder einschalten.
8. ► Benachrichtigen Sie die betroffenen Mitarbeiter, dass die Wartungsarbeiten abgeschlossen sind.

12 Ersatzteile und Zubehör

Verschleiß- und Ersatzteile

Beachten Sie, dass eine korrekte Funktion der Anlage nur bei Verwendung von Original-Ersatzteilen von Ecolab gegeben ist. Dies gilt insbesondere auch für elektrische Bauteile an Ihrer Anlage. Alle Ersatzteile erhalten Sie über Ihre zuständige ECOLAB-Vertretung
 ↪ *Anhang A.1 „Ecolab Vertretungen und Servicepartner“ auf Seite 161 .*



Alle hier in diesem Kapitel aufgeführten Verschleiß- und Ersatzteile beziehen sich auf Standardkomponenten.

*Für projektspezifisch erstellte Anlagen befindet sich im Anhang dieser Anleitung ein eigenes Kapitel, in dem alle Ersatzteile entsprechend aufgeführt sind (siehe ↪ *Anhang A.5 „Ersatzteile“ auf Seite 168*).*



VORSICHT!

Unbefugte Modifizierung und Herstellung von Ersatzteilen kann zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals und zur Beschädigung der Anlage führen.

Änderungen oder Modifikationen an der Anlage sind ohne vorherige und schriftliche Genehmigung durch Ecolab nicht erlaubt.

Unter keinen Umständen sollten Änderungen oder Modifikationen an den elektrischen Schaltkreisen, der Pneumatik oder den Sicherheitseinrichtungen der Maschine ohne die vorherige und schriftliche Genehmigung vorgenommen werden.

Nur von Ecolab genehmigte Ersatzteile und Zubehör dienen der Erhaltung der Sicherheit.

Die Verwendung nicht originaler oder von Ecolab genehmigter Bauteile schließt die Gewährleistung für die daraus entstehenden Konsequenzen aus.



Bestellen von Ersatzteilen - Lieferzeiten beachten

Für alle Ersatzteile gilt eine Standard-Lieferzeit von 2 Wochen. In Ausnahmefällen wird entsprechend darauf hingewiesen.

Ersatzteile - Standard

Artikel-Nr.	Stück	Bezeichnung	Nr. PID
38340309	1	2-Wege-Kugelhahn (DN 40)	VM1.1
415703259	1	Strömungssensor SI5000	FS1.1
415502440	1	Membrandruckschalter, PBS-RB016SG1SSFNMA0Z (max. 16 bar)	PS1.1
417501808	1	Kreiselpumpe, CRNE5-6 JX-P-GI-E-HQQE (3 x 380-500 V)	P1.1
415503488	1	Rückschlagventil, Edelstahl/FKM, DN 40	R1.1
415502568	1	Manometer D63 mit Glyzerinfüllung, 1/4", 0,25 bar	PI1.1
417016185	2	Dichtring G, DN 32, EPDM	PI1.1
417403840		Foamatic Hybrid Satellite SA2M	
1000000015523	1	Foamatic Hybrid Satellite SA3M	
417403854	1	Injektorsatz 450L Hybrid Foamatic	
417403560	1	Sprühpistole Kit (Zubehör Kit)	
417403422	1	Spüllanze mit Tornadodüse (25/30 75 mm)	
SR6011-LPD	1	Schlauchaufroller Typ EHS 2625	
SE3053		Dichtung für Drehdurchführung 1/2" 884 (für Schlauchaufroller)	
417403911	1	Schlauch 1/2" x 1,5m Hybrid Purflex grau	
418283058	1	Induktivschalter	
102404-11	2	Sauglanze	
417400123	10	Gewebes Schlauch	
102404-87	1	C-Drucklufteinheit MSB4	VM01; X01; VS01; PS01
415101528	1	Einschraubverbinder gerade	
415101537	1	Winkelverbinder	
415101549	1	Einschraubstutzen	
417704388	1	Ventilinsel, VTUG-10-MSDR-S8-B1T-25V20-Q8B-UB-QH6SU-6VK+M1TVSC	
415101548	1	Einschraubstutzen, 1/8"-6/8	

13 Technische Daten

Typenschild

Das Typenschild enthält die projektspezifischen Angaben und die wichtigsten technischen Informationen zur Anlage.



Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für alle Rückfragen beim Kundenservice von Ecolab.

Type: 1	
Project-No: 1	
Dos.rate: 5	Operating volt: Power input: 2 Max. pre-fuse: 2 Control volt: Message volt:
Perm. System 5 Pressure: 5	
Customer: 4	Year of man. 3
Ecolab Engineering GmbH 83313 Siegsdorf Raiffeisenstraße 7 Tel.:08662/61-0 Fax: 08662/61-235	

- 1 Projektspezifische Angaben
- 2 Elektrische Angaben
- 3 Produktionsjahr
- 4 Information zum Kunden
- 5 Technische Angaben

Abb. 45: Muster für Typenschild

Allgemeine Daten

Angabe	Wert	Einheit
Maße (LxHxT)	1100 x 2140 x 1010	mm
Grenzen der Maschine / Platzbedarf (LxHxT)	2100 x 2140 x 3010	mm
Gewicht	kg

Erforderliche Versorgungsanschlüsse

Stromanschluss



VORSICHT!

Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss die vor Ort vorhandene Stromversorgung überprüft und mit dem *Stromlaufplan* abgeglichen werden.

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	380 - 480	V
Frequenz der Versorgungsspannung	50/60	Hz
Maximale Ausgangsleistung	6	kVA
Sicherung der Zuleitung	3x25	A

Elektrische Daten

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	380 bis 480	V AC
Frequenz	50/60	Hz
Steuerspannung	24	V DC
Maximale Scheinleistung	6	kVA
Maximale Vorsicherung	25	A
Leistung (cos phi=0,8)	6	kVA
Zuleitungssicherung	3 x 25	A
Schutzart	IP54/ICC	

Wasseranschluss



Beim Übergang von Kunststoff- auf Edelstahlleitungen wird die Verwendung von Kompensatoren empfohlen, um die mechanischen Belastungen während Montage und Betrieb zu minimieren.

Angabe	Wert	Einheit
Druckbereich	0.2-0.3	MPa (2-3 bar)
Prozessdruck	2	bar
Minimaler Volumenstrom	200	l/min
Prozessvolumenstrom	12000	l/h
Temperaturbereich	10-70	°C
Mindesttemperatur	10	°C
Maximaltemperatur	70	°C
Maximale Wasserhärte	0 bis 4	°dH
Nennweite Versorgungsanschluss	DN40	

Reinheit des zugeführten Wassers gemäß Betreibervorgaben.

Druckluft

Angabe	Wert	Einheit
Min. Druck der Systemluftzufuhr	0.6	MPa (6 bar)
Max. Druck der Systemluftzufuhr	1.0	MPa (1 bar)
Mindestvolumenstrom	27000	l/h
Außendurchmesser Anschluss	1 ¼	Zoll

Reinheit der zugeführten Druckluft gemäß Betreibervorgaben.

Reiniger

Zugelassene Reinigungskonzentrate:

Produkte mit dem jeweiligen Ecolab Vertretungen und Servicepartner abstimmen.

Umweltbelastung

Angabe	Wert	Einheit
Lärm	< 70	dB(A)

13.1 Umgebungsbedingungen

Transport, Lagerung und Betrieb - Umgebungsbedingungen

- **Lagerung / Aufstellungsort:**
Transporthinweise auf Verpackung beachten, nicht stürzen, möglichst schwingungsfrei.
- **Betrieb:**
Staubfrei, ebener und fester Untergrund.

Angabe	Wert	Einheit
Temperatur	+5 bis +40	°C
Feuchtigkeit (rel. Feuchte, nicht kondensierend)	< 95%	

13.2 Technische Daten aus den Anlagenkomponenten



Informationen aus den Komponentendokumentationen

An dieser Stelle werden Auszüge aus den Komponentendokumentationen der BFH Foamatic dargestellt. Ecolab ist nicht Urheber dieser Auszüge, daher kann Ecolab keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Anwendung der nachfolgend genannten Informationen entstehen, übernommen werden.

Die originalen Angaben der Informationen befinden sich in den jeweiligen Komponentenedienungsanleitungen .

Die Auflistung der Komponentenedienungsanleitungen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge nach Hersteller.

13.2.1 Ventilinsel VTUG-M / VTUG-V [FESTO]

Allgemeine technische Daten

	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Wandmontage	beliebig		
Hutschienenmontage	horizontal		
Umgebungstemperatur [°C]	-5 - +60 (VTUG-...-M)		
	-5 - +50 (VTUG-...-V)		
Lagertemperatur [°C]	-20 - +60		-10 - +60
Schutzart	IP40/IP65/IP671)		
Werkstoffe	AL, PA, POM, NBR, PU, PC		

Pneumatische Eigenschaften

	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	10	18
Anzahl Ventilplätze	4 - 24		
Betriebs- und Steuermedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Betriebdruck bei externer Steuerluft (IC = Ident.-Code)			
5/3-; 5/2-; 2x 3/2-; 3/2-Wegeventile (IC: B, E, G; J, A, M, P; VH, VK, VN, VX, VW) [bar]	-0,9 - +10		
2x 3/2-Wegeventile (IC: H, K, N) [bar]	1,5 - 10		
Steuerdruck bei externer Steuerluft1) (IC = Ident.-Code)			
5/3-, 5/2-Wegeventile (IC: B, E, G, A) [bar]	3 - 8		
5/2-Wegeventil (Impuls) (IC: J) [bar]	1,5 - 8		
5/2-; 3/2-Wegeventil (IC: M, P, VX, VW) [bar]	2,5 - 8		
2x 3/2-Wegeventil (IC: VH, VK, VN) [bar]	2 - 8		
2x 3/2-Wegeventil mit Luffeder (IC: H, K, N) [bar]	1,5 - 8		
Betrieb- und Steuerdruck mit interner Steuerluft1)2) (IC = Ident.-Code)			
5/3-; 5/2-Wegeventile (IC: B, E, G; A) [bar]	3 - 8		
5/2-Wegeventile (Impuls) (IC: J) [bar]	1,5 - 8		
5/2-; 3/2-Wegeventile (IC: M, P, VX, VW) [bar]	2,5 - 8	3,5 - 8	
2x 3/2-Wegeventil (IC: VH, VK, VN) [bar]	2 - 8		
2x 3/2-Wegeventil mit Luffeder (IC: H, K, D) [bar]	1,5 - 8		

Elektrische Eigenschaften

	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Ansteuerspannung (verpolungssicher) [V DC]	24 ± 10 %		
Stromaufnahme pro Magnetspule bei 24 V DC			
Anzugstrom: 0 - 20 ms [mA]	47	-	
Haltestrom: > 20 ms [mA]	15,5	-	
Eigenstromaufnahme			
Ventile [mA]	30		
Elektronik [mA]	30		

Anziehdrehmomente

	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Elektrische Anschaltung [Nm]	0,7 ± 20 %		
Busknoten CTEU-... auf VTUG-...-V [Nm]	0,7 ± 0,10		
Ventil auf Anschlussleiste [Nm]	0,3 ± 50 %	0,55 ± 20 %	0,7 ± 20 %

	Ventil-Baubreite [mm]	
Selektor [Nm]	1,5 – 30 %	5 – 20 %
Erdungsschraube [Nm]	1 ± 20 %	

↪ Mehr Informationen zu: Ventilinsel VTUG-M / VTUG-V [FESTO]

13.2.2 Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]

Einphasenmotoren

Versorgungsspannung

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen. Sie können standardmäßige, träge oder flinke Sicherungen verwenden

Empfohlene Sicherungsgröße: 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Fehlerstrom gegen Erde < 3,5 mA AC. Fehlerstrom gegen Erde < 10 mA DC.

Die Fehlerströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

Drehstrommotoren

Versorgungsspannung

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen. Als Vorsicherung können standardmäßige, träge oder flinke Sicherungen verwendet werden.

Empfohlene Sicherungsgröße: 3 x 380-500 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

3 x 200-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
1,1	10	20
1,5	10	20
2,2	13	35
3	16	35
4	25	35
5,5	32	35

Fehlerstrom (AC)

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Angewandte Norm: EN 61800-3.

In der nachfolgenden Tabelle ist angegeben, in welche Störaussendungskategorie die einzelnen Motoren eingestuft sind. C1 erfüllt die Anforderungen für Wohngebiete.

Hinweis: Die Motoren mit einer Leistung von 11 kW erfüllen beim Anschluss an das öffentliche Netz nicht die Anforderungen der EN 61000-3-12 an die teilweise gewichtete harmonische Verzerrung (PWHD, partial weighted harmonic distortion). Falls die Konformität durch den Netzbetreiber gefordert wird, kann diese wie folgt hergestellt werden: Die Impedanz der Netzkabel zwischen dem Motor und dem Übergabepunkt muss der eines Kabels entsprechen, das 50 m lang ist und einen 0,5 mm großen Querschnitt hat. C3 erfüllt die Anforderungen für Industrieumgebungen. Hinweis: Werden die Motoren in Wohngebieten installiert, sind ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich, da die Motoren Funkstörungen verursachen können.

↪ Mehr Informationen zu: Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]

13.2.3 Strömungswächter SI500x [IFM]



Installation, elektrischer Anschluss, Einrichtung, Betrieb und Wartung der Einheit dürfen nur durch vom Betreiber der Maschine autorisiertes qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Der Sensor entspricht der Norm EN 61000-6-2.

Angabe	Wert	Einheit
Anwendungsbereich	Flüssigkeiten und Gase	
Betriebsspannung	19 - 36 DC	V
Strombelastbarkeit	250	mA
Spannungsabfall	<2,5	V
Stromaufnahme	<60	mA
Einschaltverzögerung	10, optisch indiziert	s

↪ Mehr Informationen zu: Strömungswächter SI500x [IFM]

13.2.4 Scheibenventil EVOGUARD [KRONES]

Baugröße	DN 25 bis DN 150
Umgebungstemperatur Ventil	0°C to 40°C

Produktdruck

Max. Produktdruck, Ventil ZU (gegen den Teller)	10 bar [145 psi]
Vakuum	-0,95 bar [-13,8 psi]

Werkstoffdaten

Edelstähle, produktberührend	1.4404 (AISI 316 L) optional: 1.4435 (AISI 316 L)
Edelstähle, nicht produktberührend	1.4301 (AISI 304) / 1.4307 (AISI 304 L)
Oberflächen, produktberührend	Ra ≤ 0.8 µm optional: e-polier
Oberflächen, nicht produktberührend	metallblank, Ra ≤ 1.6 µm

Dichtungswerkstoffe

	EPDM	HNBR	FPM	VMQ
Dauergebrauchstemperatur in Luft	-40 bis +130 °C	-25 bis +130 °C	-20 bis +200 °C	-50 bis +200 °C
Beständig gegen Heißwasser	bis 100 °C	bis 100 °C	bis 80 °C	bis 100 °C
Beständig gegen Dampf, Dauerbelastung	bis 130 °C	bis 130 °C	–	–
Beständig gegen Dampf, kurzfristig	bis 150 °C	bis 150 °C	–	–



Die Einsatzparameter der Dichtungen sind abhängig von:

- Einsatzdauer pro Tag
- Schalthäufigkeit
- Art und Temperatur des Produkts
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels
- Einsatzumgebung

Gewicht

Flansch	Antrieb	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
GS	Handantrieb	1,6 kg	2,1 kg	2,4 kg	2,9 kg	3,6 kg	4,3 kg	8,9 kg	11,4 kg
	Pneumat. NC/NO	5,2 kg	5,7 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,2 kg	8,0 kg	13,5 kg	16,1 kg
	Pneumat. AA	3,8 kg	4,2 kg	4,6 kg	5,1 kg	5,7 kg	6,5 kg	11,0 kg	13,6 kg
ZFA	Handantrieb	2,5 kg	3,2 kg	3,6 kg	4,5 kg	5,2 kg	6,4 kg	11,3 kg	13,0 kg
	Pneumat. NC/NO	6,1 kg	6,8 kg	7,2 kg	8,1 kg	8,8 kg	10,0 kg	16,0 kg	17,7 kg
	Pneumat. AA	4,6 kg	5,4 kg	5,8 kg	6,7 kg	7,3 kg	8,6 kg	13,5 kg	15,2 kg

Zulässige Betriebsstoffe / zulässige Betriebsgrenzen

	Einheit	Wasser
Erscheinungsbild		Farblos / klar
pH-Wert		5,5–9,2
Chloride (Cl-)	ppm	≤40
Gesamthärte		Ventile frei von Ablagerungen halten

Reinigungs-/Desinfektionsmittel für die Innen-/Außenreinigung

Allgemein verwendete Konzentrate namhafter Hersteller für die Getränke- und Lebensmitteltechnik. Geeignet für Edelstähle (V2A und V4A) und NBR- oder EPDM

	Max. Konzentration	Max. Einwirkzeit	Max. Temperatur
Reinigungsmittel, Natronlauge NaOH	3 %	45Min.	90 °C
Wasserstoffperoxid-Produkte (H2O2) als Verstärker für 1-2%ige NaOH (permanente Injektion bzw. einmaliger Ansatz der Laugelösung)	0,5 %	30Min.	80 °C
Saure Reinigungsmittel auf Basis Phosphorsäure H3PO4	3 %	30Min.	40 °C
Saure Reinigungsmittel auf Basis Salpetersäure HNO3	1,5 %	30Min.	30 °C
Saure Reinigungsmittel auf Basis der Mischung von Phosphorsäure und Salpetersäure	1,5 %	30Min.	30 °C [
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Peressigsäure, Konzentrat ca. 5 %	1,0 %	20 Min.	25 °C
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Peressigsäure, Konzentrat bis 15 %	0,5 %	20 Min.	25 °C
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Halogencarbonsäure/ Phosphorsäure bzw. Halogencarbonsäure/Salpetersäure	1,0 %	20 Min.	25 °C
Neutrale Desinfektionsmittel auf Basis Wasserstoffperoxid H2O2	1,0 % 0,5 %	30Min. 60 Min.	25 °C 25 °C
Chloralkalische Reinigungs-/Desinfektionsmittel (pH-Wert >11)	1,5 %	20Min.	40 °C
Ozonisiertes Kaltwasser zum Spülen	3mg/l	60Min.	25 °C



Hinweise zur Schaum- und Gelreinigung

Bei der Schaum- und Gelreinigung Folgendes beachten:

- Voraussetzung ist die Beachtung der Betriebsanleitung jeder(s) zu reinigenden Maschine bzw. Aggregats. Vorsicht z. B. bei Elektroteilen, lackierten Oberflächen, Aluminium, etc.
- Für die Schaum- bzw. Gelreinigung der Anlagen sind die Produkte namhafter Hersteller geeignet, die Reinigungs-Chemikalien für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie herstellen.
- Schaum- bzw. Gelreiniger wählen, die in der Einsatzempfehlung (Produktdatenblatt, beratender Mitarbeiter des Herstellers) für die Außenreinigung von Anlagen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie vorgesehen sind. Die daraus zu entnehmende Einsatzkonzentration muss eingehalten werden.
- Die Anwendung von Schaum- bzw. Gelreinigungsmitteln erfolgt kalt bzw. bei Raumtemperatur und darf 30 Minuten nicht überschreiten.
- Zwischen hintereinander abfolgenden Reinigungsschritten und nach der Behandlung muss auf ein rückstandsfreies Nachspülen mit Frischwasser geachtet werden.

🔗 Mehr Informationen zu: Scheibenventil EVOGUARD [KRONES]

13.2.5 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]
Wasser

Angabe	Wert	Einheit
Max. Ausgangsdruck	1,5 (15)*	MPa (bar)
Verbrauch während der Spülung (manuell)	30	L/min
Verbrauch während des Aufschäumens (manuell)	8	L/min
Verbrauch während der Spülung max. (automatisch)	200	L/min
Verbrauch während des Aufschäumens (automatisch)	8/16/24 Min	L/min
Versorgungsdruck	0,2 (2)	MPa (bar)
Max. Versorgungsdruck	0,8 (8)	MPa (bar)
Min. Wasserzufuhr	200	L/min
Max. Wassertemperatur	70	C°
Rohrdurchmesser Eingang/Ausgang	Ø 38	mm
Klemmverbindung Typ/Größe (Ferrule)Type	Ø 50,4	mm

Druckluft

Angabe	Wert	Einheit
Min./max. Luftdruck	0,5-1,0 (5-10)	MPa (bar)
Druckluftverbrauch	200-450	NL/min
Rohrdurchmesser Eingang	Ø 6	mm

Elektrizität

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	3/PE 400	V AC ±10%
Frequenz, 48-0%..62+0%	50/60	Hz
Motorlast	5.5	kW
Nennstrom	14.2	A
Sicherung	20	A
Interne Sicherung 5x20 mm	400	V
L1, L2, L3, PE	2 2.5	mm

Allgemein

Angabe	Wert	Einheit
Schallpegel ISO 11202	Unter 70	dB
Maße HxBxD	1260x560x400	mm
Gewicht	96	kg
IP-Klasse	55	

➤ Mehr Informationen zu: *Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]*

13.2.6 Druckschalter PBS Druckschalter [SICK]

Messbereich (vakuumfest): siehe Typenschild

Digitalanzeige:

Typ: 14-Segment-LED, rot, 4-stellig, Zeichenhöhe 9 mm (0,35 in).

Darstellung ist elektronisch um 180° drehbar

Ausgangssignal

Angabe	Wert	Einheit
Ausgangssignal	siehe Typenschild	
Bürde	4 - 20/≤ 500	mA/Ω
Bürde	0 - 10/max. Ausgangsspannung/1	DC/V/mA
IO-Link (Option)	Version 1.1	
Nullpunkteinstellung	max. 3 %	Spanne
Dämpfung Analogausgang/Schaltausgänge	konfigurierbar von 0 - 65	ms
Einschaltzeit	1	s
Schaltswellen	Schaltpunkt 1 und Schaltpunkt 2 sind jeweils individuell einstellbar	
Schaltfunktionen	Schließer, Öffner, Fenster, Hysterese (frei einstellbar)	
Schaltspannung	Hilfsenergie - 1	V
Schaltstrom	max. 250	mA
Einschwingzeit/Ansprechzeit	Analogsignal: ≤ 5/ Schaltausgang: ≤ 5	ms
Lebensdauer	100 Millionen	Schaltwechsel

Spannungsversorgung

Angabe	Wert	Einheit
Hilfsenergie	15 - 35	V
Stromverbrauch ohne 4 - 20 mA Ausgangssignal	max. 45	mA
Stromverbrauch mit 4c - 20 mA Ausgangssignal	max. 70	mA
Gesamtstromaufnahme	max. 600 (inklusive Schaltstrom)	mA

Genauigkeitsangaben

Angabe	Wert	Einheit
Genauigkeit, Analogsignal	$\leq \pm 0,5 \%$ (Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung)	Spanne (IEC 61298-2)
Nichtwiederholbarkeit, Analogsignal	$\leq 0,1 \%$	Spanne (IEC 61298-2)
Langzeitdrift, Analogsignal	$\leq \pm 0,1 \%$ / $\leq \pm 0,2 \%$ für Messbereiche $\leq 0,6$ bar (9 psi), frontbündiger Prozessanschluss, erhöhte Überlastsicherheit	Spanne (IEC 61298-2)
Turndown, Analogsignal	Im Bereich von max. 5:1 ist das Analogausgangssignal frei skalierbar. Bei Einstellung eines Turndown gelten proportional erhöhte Messabweichungen und Temperaturfehler.	
Genauigkeit, Schaltausgang	$\leq \pm 0,5 \%$	Spanne
Temperaturfehler im Nenntemperaturbereich	maximal: $\leq \pm 1,5 \%$ / maximal: $\leq \pm 2,5 \%$ für erhöhte Überlastsicherheit und frontbündige Ausführungen	Spanne
Temperaturkoeffizienten im Nenntemperaturbereich	Mittlerer TK Nullpunkt/ $\leq \pm 0,16 \%$	Spanne/10 K
Temperaturkoeffizienten im Nenntemperaturbereich	Mittlerer TK Spanne/ $\leq \pm 0,16 \%$	Spanne/10 K

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)

Angabe	Wert	Einheit
Umgebungstemperatur	15 - 25	°C
Luftdruck	860 - 1.060	mbar
Luftfeuchtigkeit	45 - 75	%
Hilfsenergie	245	V
Einbaulage	Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit dem Prozessanschluss nach unten	

Einsatzbedingungen

Zulässige Temperaturbereiche	Messstoff	-20 - +85 °C
	Umgebung	-20 - +80 °C
	Lagerung	-20 - +70 °C
	Nenntemperatur	0 - 80 °C

Angabe	Wert	Einheit
Schutzart	IP65 und IP67	
Einbaulage	beliebig	
relative Luftfeuchtigkeit	≤ 45 - 75	%

Elektrischer Anschluss

Angabe	Wert	Einheit
Steckverbindung	Rundstecker M12 x 1 (4- oder 5-polig)	
Kurzschlussfestigkeit	S+ / SP1 / SP2 gegen U	
Verpolungsschutz	U+ gegen U	
Isolationsspannung	500	V
Überspannungsschutz	40	V

↪ Mehr Informationen zu: Druckschalter PBS Druckschalter [SICK]

14 Außerbetriebnahme, Demontage, Umweltschutz

- Personal:
- Bediener
 - Mechaniker
 - Servicepersonal
 - Elektrofachkraft
- Schutzausrüstung:
- Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
 - Schutzhandschuhe
 - Arbeitsschutzkleidung
 - Schutzbrille
 - Gesichtsschutz



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Außer-Acht-Lassen der vorgeschriebenen Schutzausrüstung (PSA)!

Beachten Sie bei allen Demontagearbeiten die Verwendung der laut Produktdatenblatt vorgeschriebenen PSA.



WARNUNG!

**Verätzungen durch gesundheitsschädliche Chemieprodukte
Chemieprodukte können schwere Verätzungen verursachen:**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Sicherheitseinrichtungen wie Duschen und Augenspülungen müssen erreichbar sein und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Auf ausreichende Be- und Entlüftung achten!
- Haut- und Augenkontakt vermeiden.



WARNUNG!

Schwere Verletzungen durch unter Druck stehende Chemikalien

Gesundheitsschädliche, unter Druck stehende Chemikalien verursachen schwere Verletzungen.

- Hautkontakt verhindern
- Geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Gesichtsschutz und Schutzbrille tragen
- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten



WARNUNG!

Rutschgefahr durch austretende Chemikalien

Im Arbeits- und Bereitstellungsbereich austretende Chemikalien können Rutschgefahr verursachen und zu Verletzungen führen.

- Ausgetretene Flüssigkeiten immer sofort durch geeignetes Bindemittel aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Produktbehälter ggf. in eine Wanne stellen.
- Bei Arbeiten rutschfeste chemieresistente Schuhe tragen.
- Bereich der austretenden Chemikalie absperren.
- Chemikalienkanister in eine Wanne stellen, um austretende Chemikalien aufzufangen.



VORSICHT!

Nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug verwenden!

Durch Verwendung beschädigter oder ungeeigneter Werkzeuge besteht eine Verletzungsgefahr des Personals und eine Beschädigung von Anlagenkomponenten.

Halten Sie Ihre Werkzeuge in Stand und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug, (z.B. geeignete Bohrer).



UMWELT!

Chemikalien können die Umwelt schädigen.

Achten Sie unbedingt darauf keine Chemikalien auslaufen zu lassen oder zu verschütten, da ansonsten eine Schädigung der Umwelt nicht ausgeschlossen werden kann. Stellen Sie an der Umfüllstelle unbedingt geeignetes Bindemittel laut Sicherheitsdatenblatt der Dosierchemie bereit.

Ausgelaufene oder verschüttete Chemikalien nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen.

14.1 Abschaltprozedur und Spülvorgang der Station



GEFAHR!

Sicheres Abschalten (LoTo = Lockout/Tagout)

Die Außerbetriebnahme der Station ist nur durch geschultes Fachpersonal oder Servicetechniker zulässig!

Folgende Maßnahmen sind unbedingt erforderlich um das Personal und die Station vor Schäden zu schützen:

- Benachrichtigen Sie das betroffene Personal.
- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Alle Energiequellen isolieren.
- Verriegelungsvorrichtungen, Schlösser und Schilder anbringen.
- Vollständige Abschaltung aller Energiequellen prüfen.

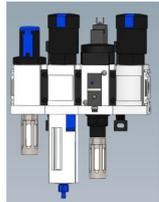


GEFAHR!

Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist unbedingt zu verwenden.

Die Anlagenübersicht ist anhand des ↗ *Fließschemas* ersichtlich.

Außerbetriebnahmeschritte

Schritt #	Aktion	Information	Überprüfung	
1	Chemisch	<p>Entleerung der Leitungen:</p> <p><i>Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen. Schutzausrüstung tragen!</i></p> <p>System mit Frischwasser reinigen:</p> <p><i>Betreiber informieren und Warnhinweis anbringen.</i></p> <p>Chemikalienbehälter durch Kanister mit Frischwasser tauschen.</p> <p>BFH Foamatic in allen Schalterstellungen des Satelliten 1-2 Minuten betreiben.</p>	Das System läuft mit Frischwasser.	
2	Wasser	<p>Wasser entleeren:</p> <p>Das System entleeren. Schläuche in einem Abfluss auslaufen lassen.</p>	Das System wird entleert.	
3	Druckluft	<p>Druckluftsystem:</p> <p><i>Verwenden Sie eine Sperrvorrichtung.</i></p> <p>Die Wartungseinheit befindet sich an Links neben dem Steuerschrank.</p> <p>Kugelhahn der zentralen Druckluftversorgung schließen. Der Druck im System baut sich durch den Filter der Wartungseinheit (links) ab.</p>		Druckanzeige bei 0 bar.
4	Elektrisch [E-3]	<p>Sperrvorrichtung verwenden.</p> <p>Der Hauptschalter der Pumpe befindet sich auf dem Schaltschrank.</p> <p>BFH Foamatic über den Hauptschalter ausschalten.</p> <p>Nach LoTo die Schaltung absichern.</p>		Displays sind abgeschaltet und außer Funktion.

14.2 Außer Betrieb setzen / Demontage / Entsorgung und Umweltschutz

Außerbetriebnahme



GEFAHR!

Die hier beschriebenen Vorgänge dürfen nur von Fachpersonal, wie am Anfang des Kapitels beschrieben, und nur unter Verwendung der PSA durchgeführt werden.

Zum Außer Betrieb setzen wie folgt vorgehen:

1. ► Vor allen nachfolgenden Arbeiten zu aller erst die elektrische Versorgung komplett ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ► Am Schaltschrank Anlage den Hauptschalter auf Position 0/OFF drehen.
3. ► Pumpeninnendruck und Leitungsdruck im Dosiersystem entlasten.
4. ► Dosiermedium aus dem kompletten System rückstandslos ablassen.
5. ► Betriebs- und Hilfsstoffe entfernen.
6. ► Restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Demontage



GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Die Demontage darf nur von Fachpersonal unter Verwendung der PSA durchgeführt werden.

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im System oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

Alle produktberührten Komponenten sorgfältig durchspülen um Chemiereste zu beseitigen.



GEFAHR!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr

Achten Sie darauf, dass vor Beginn der Demontearbeiten die komplette Stromversorgung getrennt wurde. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.



HINWEIS!

Sachschäden durch Verwendung von falschem Werkzeug!

Durch Verwendung von falschem Werkzeug können Sachschäden entstehen. **Nur bestimmungsgemäßes Werkzeug verwenden.**

Zur Demontage wie folgt vorgehen:



GEFAHR!

Bei der Demontage ist unbedingt auf die Verwendung der geeigneten Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) zu achten!

1. Vor Beginn aller Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
2. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.
3. Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.
4. Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen. Geeignete Schutzhandschuhe müssen angelegt werden.
5. Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten!



GEFAHR!

Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

1. Sofern vorhanden, Stromanschluss trennen.
2. System und Druckleitung druckentlasten.
3. Bauteile fachgerecht demontieren.
4. Anschlüsse an die Peripheriegeräte demontieren.
5. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen.
6. Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.



HINWEIS!

Bei Unklarheiten unbedingt den Hersteller hinzuziehen.

Entsorgung und Umweltschutz

Alle Bauteile sind entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen. Entsorgen Sie je nach Beschaffenheit, existierenden Vorschriften und unter Beachtung aktueller Bestimmungen und Auflagen.

Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Elektroschrott, Elektronikkomponenten zum Recycling geben.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.
- Batterien bei kommunalen Sammelstellen abgegeben oder durch einen Fachbetrieb entsorgen.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

Vor dem Entsorgen alle medienberührten Teile dekontaminieren. Öle, Lösungs- und Reinigungsmittel sowie kontaminierte Reinigungs-werkzeuge (Pinsel, Lappen usw.) müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechend, gemäß dem geltenden Abfall-Schlüssel und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.



UMWELT!

Reduzierung, bzw. Vermeidung des Abfalls aus wiederverwendbaren Rohstoffen

Entsorgen Sie keine Bauteile im Hausmüll, sondern führen Sie diese den entsprechenden Sammelstellen zur Wiederverwertung zu.

Wir möchten auf die Einhaltung der Richtlinie Elektro- und Elektronik Altgeräte mit der Nummer 2012/19/EU hinweisen, dessen Ziel und Zweck die Reduzierung, bzw. Vermeidung des Abfalls aus wiederverwendbaren Rohstoffen ist.

Über diese Richtlinie werden die Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert die Sammelquote von Elektronikschrott zu erhöhen, damit dieser der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

15 Index

A

Anlage

ausschalten	122
Automatikbetrieb	90
demontieren	151
Dichtigkeitsprüfung durchführen	78
leeren	121
spülen	121
Wartungsintervalle	122 , 123
Wiederinbetriebnahme	91 , 114

Anlage freischalten

Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten	104 , 115
--	-----------

AnsichttruePRIO_Btn0003Ansicht

Signalaustausch	69
Startseite	69

Auflistungen

Darstellungsweise	6
-------------------------	---

Aufstellung

Anlage ausrichten	46
Anschlüsse	44
Aufstellungsort	43
Bodenbeschaffenheit	43
Personalqualifizierung	41
Persönliche Schutzausrüstung	41
Platzbedarf	43
Position	43
Sicherheit	41
Umgebungsbedingungen	43

Auspacken der Dosieranlage

11	
Außerbetriebnahme	
außer Betrieb nehmen	150
Personalqualifizierung	147
Persönliche Schutzausrüstung	147

B

Bedienelemente

Hauptschalter	56
Schaltschrank	54

Bestimmungsgemäße Verwendung

19	
Betreiberpflichten	23
Haftungsausschluß	21 , 22

Betrieb

Alkali-Schaum Reinigung	98
Anlage einschalten.	79 , 95
Ein- /Ausschalten	79 , 95
Kanister tauschen	102
Personalqualifizierung	92
Persönliche Schutzausrüstung	92
Reinigungsfunktionen	96
Säure-Schaum/Desinfektion	97
Wasserspülung	99

Betriebsanleitung

Artikelnummern / EBS-Artikelnummern ..	6
Download	4
QR-Code	4
Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen	5
Symbole, Hervorhebungen und Aufzählungen	4
Tipps und Empfehlungen	5
Urheberschutz	6
verfügbare Anleitungen	4
Weitere Kennzeichnungen	6

Betriebsbedingungen

Sicherheitsdatenblätter	22
-------------------------------	----

BFH Foamatic

Gewährleistungsumfang	6
-----------------------------	---

D

Definition

Maschinenrichtlinie	14
Vollständige Maschine	14

Demontage

Anlage demontieren	151
Hinweis: Verwendung falscher Werkzeuge	150
Personalqualifizierung	147
Persönliche Schutzausrüstung	147

Dosierchemie

Sicherheitsdatenblätter	22
-------------------------------	----

Dosiermedien

Schutzausrüstung	22
Sicherheitsdatenblatt	22
validierte Produkte	22

E		Komponenten spülen	80
Einstellung und Durchführung		Konzentration der Schaumreinigungslösung einstellen	85
Alkali-Schaum Reinigung	98	Nach Fehlerabschaltung	113
Reinigungsfunktionen	96	nach Notabschaltung	91 , 114
Säure-Schaum/Desinfektion	97	Personalqualifizierung	74
Wasserspülung	99	Persönliche Schutzausrüstung	74
Ergebnisse von Handlungsanweisungen		Schaltpunkt der Druckerhöhungspumpe einstellen	83
Darstellungsweise	6	Schaumqualität Handlanze einstellen . .	88
Ersatzteile		Sicherheitseinrichtungen	75 , 77
Bestellvorgang	133	Stichleitung zum Düsensystem spülen .	80
Gewährleistung	133	Stichleitung zum externen Schaumsatelliten spülen (optional)	82
Lieferzeit	133	Voraussetzungen	77
Modifikationen	133	Vorbereitungen	76
Originalteile	133	Wasserdurchfluss einstellen	83
F		Zufuhr von Chemikalien zur Schaumreinigung	86
Fehlersuche		Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten	
Zukaufteile	109	Anlage freischalten	104 , 115
G		Lebensgefahr	104 , 115
Gebotszeichen		Installation	
Symbole an der Anlage	27	Ansauglanze	53
Geräte kennzeichnung		K	
Typenschild	6	Kanister	
H		tauschen	102
Handlungsanweisungen		Kennzeichnungen	
Darstellungsweise	5 , 6	Darstellungsweise	6
Hersteller		Kontakte	
Kontakt	13	Hersteller	13
Hinweis Installationsbeispiele		Technischer Kundendienst	13
Prinzipskizzen	6	L	
I		Lagerung	
Inbetriebnahme		Bedingungen	12
Anlage einschalten.	79 , 95	Zwischenlagerungsbedingungen	12
Automatikbetrieb	90	Lebensgefahr	
Chemikalienzufuhr auf Dichtigkeit prüfen	84	Inbetriebnahme-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten	104 , 115
Dichtigkeitsprüfung	78	Lieferumfang	
Druckerhöhungspumpe entlüften .	78 , 124	Lieferunterlagen	32
Düsensystem spülen	81		
Handlanze	82		
Inbetriebnahmeschritte	77		

Lieferung		ParameterPRIO_Btn0002trueParameter	
Kontrolle durch den Kunden	7	Startseite	62
M		Passwortebenen	59
Maschinenrichtlinie		Personalanforderung	
Definition	14	Hilfspersonal ohne besondere	
MeldungenPRIO_Btn0001trueMeldungen		Qualifikation	25
Übersicht	61	Qualifikationen	24
Montage		Unbefugte Personen	24
Anschlüsse	44	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	26
Aufstellungsort	43	Programm	
Bodenbeschaffenheit	43	Startseite	70
Druckluftanschluss	48	PSA	26
Düsensystem	49	Generelles	15
Hinweis: Verwendung falscher		Q	
Werkzeuge	150	QR-Code	
manuelle Reinigungssatelliten	51	Anleitungen	4
Mindestlänge Stichelung	43	Download von Sicherheitsdatenblättern	23
Personalqualifizierung	41	Kontakt Technischer Kundendienst	13
Persönliche Schutzausrüstung	41	Kontakt zum Hersteller	13
Position	43	R	
Sicherheit	41	R&I-Fließschema	36
Umgebungsbedingungen	43	Reparaturen	
Vorgehensweise	46	Allgemeine Hinweise	12
Wasseranschluss	47	Online Beantragung von Rücksendungen	
N		12
Neustart		Rücksendebedingungen	12
nach einer Notabschaltung	103	Rücksendungen	12
Not-AUS-Funktion		Restrisiken	
Vorhandene Sicherheitseinrichtungen ..	28	Sicherheit	14
Not-AUS-Schalter		S	
Vorhandene Sicherheitseinrichtungen ..	28	Sicherheit	
P		Anlage freischalten	104 , 115
Parameter		Austretende Chemikalien	
Abschnittsparameter	65	18 , 74 , 117 , 148
Allgemeine Parameter	62	Automatisch anlaufende Bauteile ..	15 , 75
Einrichtung	66	Bauteile mit Transportschäden	45
Einrichtung / Programm- und		Bestimmungsgemäße Verwendung	19
Bereichsauswahl	66	Betreiberpflichten	23
Einrichtung / Signalaustausch	67	Brennende Chemikalien	17
Einrichtung / Ventilauswahl	68	Click&Plug-Kupplung	93
		Eingeschränkte Fähigkeiten des	
		Bedieners	15

Einssatz brennbarer Chemikalien	17	Überwachung	23
elektrische Energie	16 , 50 , 105	Signalworte	
Gefährdungsbereich	15	Darstellungsweise in der Anleitung	4
Geschultes Personal	14 , 93	Software	
Keimbildung	121	Eingabefelder	58
Kippgefahr	41 , 46	gültige und ungültige Eingaben	58
Original-Ersatzteile	133	Schaltflächenfunktionen	58
Persönliche Schutzausrüstung	26	Systemtastatur	58
PSA verwenden	15	Überschreitung der max. möglichen Eingabezeichen	58
Restrisiken	14	Softwareanleitung	
Rutschgefahr	18 , 74 , 117 , 148	Download	4
Sachschäden durch Leckagen	86 , 88	QR-Code	4
Schwebende Lasten	41	Sonstige Zeichen	
Schwere Verletzungen durch Leckagen	74	Symbole an der Anlage	27
Schwere Verletzungen durch Transportschäden	42	Startbildschirm	
Sicherheitsdatenblätter	22	Ansicht	60
Spannungsführende Bauteile 16 , 50 , 105		Übersicht	60
Steuerung und Software	19	Statusanzeige	
Symbole an der Anlage	27 , 94	Kontaktzeit	60
Unbefugte Fertigung von Ersatzteilen .	133	Reinigungsvorgang	60
Unfachmännische Aufstellungs-,und Montagearbeiten	41	Steuerung	
Unfachmännische Inbetriebnahmearbeiten	74	Bedienung	58 , 60
Unfachmännische Wartungs-, Installations- und Reparaturarbeiten ..	116	Display reinigen	57
Unter Druck stehende Bauteile	16	Hauptmenü	60
Verätzungen	17 , 74 , 86 , 88 , 92 , 116 , 147	Navigation	59
Verätzungen durch Leckagen .	19 , 22 , 26	Passwortebenen	59
Verpflichtung des Personals	24	Startbildschirm	60
Vorhersehbare Fehlanwendungen	20	Störungsbehebung	
Sicherheitsdatenblätter		Allgemeine Störungen	106
Allgemeine Hinweise	22	Fehlersuche	105
Download	23	Fehlersuche (Zukaufteile)	109
Sicherheitshinweise		Fehlersuche elektisches System	105
Darstellungsweise in der Anleitung	4	Personalqualifizierung	104
Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber	23	Persönliche Schutzausrüstung	104
Anforderungen an betreiberseitig bereitgestellte Systemkomponenten . . .	23	Störungstabelle	106
Betreiberpflichten	23	Verhalten im Störfall	106
Schulung	23	Störungsbeseitigung	106
		Symbole	
		auf der Verpackung	10
		Darstellungsweise in der Anleitung	4
		Symbole an der Anlage	
		Gebotszeichen	27

Sicherheit	27 , 94	U	
Sonstige Zeichen	27	Urheberschutz	
Verbotszeichen	27	Betriebsanleitung	6
Warnzeichen	27	V	
System		Validierte Dosiermedien	
Datum / Uhrzeit	72	Sicherheitsdatenblätter	22
Manueller Modus	73	Verbotszeichen	
Passwort	72	Symbole an der Anlage	27
Startseite	71	Vernünftigerweise vorhersehbare	
Variablen steuern	72	Fehlanwendungen	20
T		Verpackung	
Technische Daten		der Lieferung	10
Allgemeine Daten	135	Verpackungsgewicht	
Druckluft	136	Transport	7
Elektrische Daten	136	Verpackungsgröße	
Reiniger	136	Transport	7
Stromanschluss	135	Verschleiß- und Ersatzteile	
Systemluftanschluss	136	Bestellen von Ersatzteilen	117 , 133
Typenschild	135	Versorgungsanschluss	
Umgebungsbedingungen	137	Stromanschluss	44 , 135
Versorgungsanschlüsse	135	Systemluftanschluss	136
Wasseranschluss	136	Wasseranschluss	136
Technischer Kundendienst		Versorgungsanschlüsse	
Kontakt	13	Stromanschluss	50
Tipps und Empfehlungen		Vertriebs- und Serviceniederlassungen ..	161
Darstellungsweise	5	Verweise	
Transport		Darstellungsweise	6
auf Palette	9	Vollständige Maschine	
außermittiger Schwerpunkt	8	Definition	14
mit dem Gabelstapler / Hubwagen	9	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	
mit Kran	9	Not-AUS-Funktion	28
Prinzipskizzen: Anheben mit Kran	10	Not-AUS-Schalter	28
Prinzipskizzen: Transport mit		W	
Gabelstapler und Hubwagen	9	Warnzeichen	
schwebende Lasten	9	Symbole an der Anlage	27
Transportinspektion	7 , 8	Wartung	
Unsachgemäßer Transport	7	abschließen	132
Verpackungsgewicht	7	Anlage ausschalten	122
Verpackungsgröße	7	Anlage leeren	121
Transportinspektion		Anlage spülen	121
Kontrolle der Lieferung	7	Hinweis: Verwendung falscher	
Typenschild	6	Werkzeuge	150

Lebensdauer	7	Wartungsintervalle	
Personalqualifizierung	115	Alle 6 Jahre Wartungen	123
Persönliche Schutzausrüstung	115	Halbjährliche Wartungen	123
Sicherheit	115	Jährliche Wartungen	123
vorbereiten	120	Monatliche Wartungen	122
Vorbeugende Reinigung	120	Tägliche Wartungen	122
Wartungsarbeiten	118	Zweijährliche Wartungen	123
Wartungsintervalle der Anlage ..	122 , 123		

Anhang

Übersicht

A	Technische Dokumente des Herstellers	161
A.1	Ecolab Vertretungen und Servicepartner.....	161
A.2	CE-Erklärung / Konformitätserklärung.....	162
A.3	R&I-Fließschema.....	164
A.4	Stromlaufplan.....	166
A.5	Ersatzteile.....	168
A.6	Sicherheitsdatenblatt (SDS).....	171
B	Komponentenbedienungsanleitungen	174
B.1	Ventilinsel VTUG [FESTO].....	174
B.2	Drucklufteinheit MSB4 [FESTO].....	180
B.3	Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS].....	193
B.4	Strömungswächter SI500x [IFM].....	276
B.5	EVOGUARD Scheibenventil [KRONES].....	290
B.6	Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO].....	328
B.7	PBS - Druckschalter [SICK].....	439

A Technische Dokumente des Herstellers

A.1 Ecolab Vertretungen und Servicepartner

Adressen außerhalb Europas					
USA	Ecolab Center 370 N. Wabasha Street St. Paul, Minnesota 55102-2233 ☎ (001) 651 293 2233 ☎ (001) 651 293 2092				
Adressen in Europa					
Deutschland	Ecolab Deutschland GmbH Ecolab-Allee 1 D-40789 Monheim am Rhein ☎ +49 2173 5991900 ☎ +49 (0)2173 599-89173	Griechenland	Ecolab S.A. 280 Kifisias Av. and 2 Idras Str. 15232 Halandri, Athen ☎ (0030) 210 6873700 ☎ (0030) 210 6840325	Spanien	Ecolab Hispano-Portuguesa, S.L. Avenida Del Baix Llobregat 3-5 08970 Sant Joan Despi (Barcelona) ☎ (0034) 93 475 89 00 ☎ (0034) 93 477 00 75
Niederlande	Ecolab BV Iepenhoeve 7a +7b NL-3438 MR Nieuwegein ☎ (0031) 30 60 82 222 ☎ (0031) 30 60 82 228	Großbritannien	Ecolab UK Ltd. David Murray John Building, Swindon, Wiltshire SN1 1 ND ☎ (0044) 1 793 54 87 80 ☎ (0044) 1 793 54 88 92	Slowenien	Ecolab d.o.o. Maribor Vajngerlova 4 Postfach 1007 SLO-2001 Maribor ☎ (0038) 2 42 93 100 ☎ (0038) 2 42 93 152
Österreich	Ecolab Austria Rivergate D1/4OG, Handelskai 92 A-1200 Vienna ☎ (0043) 810 312586 ☎ (0043) 1 7152550-2852	Norwegen	Ecolab a.s. Stålverksvägen 1, Postboks 6440 - Etterstad N-0605 Oslo ☎ (0047) 22 68 18 00 ☎ (0047) 36 15 85 99	Bulgarien	Ecolab EOOD Tsarigradsko chaussee Blv. 115A BG-1784 Sofia ☎ (00359) 29 76 80 30 ☎ 2 976 80 50
Finnland	OY Ecolab Ab Mäkelänkatu 54 A FIN-00241 Helsinki ☎ (00358) 207561400 ☎ (00358) 9 39 65 53 05	Ungarn	Henkel Ecolab Kft. David Ferenc. u. 6 H-1519 Budapest, Pf. 429 ☎ (0036) 1 372 55 76 ☎ (0036) 1 372 55 73 ☎ (0036) 1 209 15 44 ☎ (0036) 1 372 55 46	Kroatien	Ecolab d.o.o. Zavrtnica 17 10000 Zagreb ☎ (00385) 1 6321 600 ☎ (00385) 1 880 5771 ☎ (00385) 1 6321 633
Belgien	Ecolab BVBA Noordkustlaan 16C B-1702 Groot Bijgaarden ☎ (0032) 24675111 ☎ (0032) 24675100	Polen	Henkel Ecolab sp.z o.o. ul. ul. Opolska 114 PL-31-323 Kraków ☎ (0048) 12 2616 100 ☎ (0048) 12 2616 101	Türkei	Ecolab Turkey Vizyon Bulvar No: 13 Kat: 1 No: 65 Esentepe Mah. Cevizli-Esentepe E-5 Yanyol Cad. Kartal, ISTANBUL TR 34870 ☎ (0090) 216 458 6900 ☎ (0090) 216 458 6904
Frankreich	Ecolab SNC 23 Avenue Aristide Briand, CS 70107 F-94112 Arcueil CEDEX ☎ (0033) 1 49 69 65 00	Irland	Ecolab Ireland Forest Park, Mullingar Industrial Estate, Mullingar Co. Westmeath, Ireland ☎ (0035) 1 276 3500 ☎ (0035) 1 286 9298	Schweiz	Ecolab AG Kriegackerstrasse 91 CH-4132 Muttenz ☎ (0041) 61 46 69 408 ☎ (0041) 61 46 69 455
Tschechische Republik	Ecolab s.r.o. Vocetářova 2449/5 CZ-180 00 Praha 8 ☎ (00420) 296 114 040 ☎ (00420) 54 22 11 227	Portugal	Ecolab Hispano-Portuguesa TagusPark, Avenida Prof. Doutor Cavaco Silva Edifício Qualidade, B1-1B 2740-122 Porto Salvo ☎ (0035) 1 214 48 0750 ☎ (0035) 1 214 48 0787	Russland	CJSC Ecolab Letnikovskaya str., 10, bld. 4, 6th floor 115114 Moscow ☎ (007) 495 9807060
Schweden	Ecolab AB Götalandsvägen 230, Hus 23 S-125 24 Älvsjö ☎ (0046) 8 6032 200	Italien	Ecolab S.r.l. Via Trento, 26 20871Vimercate - MB ☎ (0039) 039 60501 ☎ (0039) 039 6050300	Ukraine	Ecolab LLC Geroiv Kosmosu Street 4. Floor 8. Office 805 03148 Kiev ☎ (0038) 0 4449431-20 ☎ (0038) 0 4449422-56
Dänemark	Ecolab ApS Høffdingsvej 36 2500 Valby ☎ (0045) 36 15 85 85 ☎ (0045) 36 15 85 48	Slowakei	Ecolab s.r.o. Cajakova 18 SK-811 05 Bratislava ☎ (00421) 2 572049-15 ☎ (00421) 2 572049-28	Rumänien	Ecolab SRL Șoseaua Păcurari 138 700545 Iași ☎ (0040) 232 222 210 ☎ (0040) 232 222 250

A.2 CE-Erklärung / Konformitätserklärung

Benennung	Angabe
Bezeichnung	BFH Foamatic [ECOLAB]
Typ	Dosiersystem
Nummer	23-123456
Art der Anleitung	EG-Konformitätserklärung
Hersteller	Ecolab Engineering GmbH Raiffeisenstraße 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.3 R&I-Fließschema

Benennung	Angabe
Bezeichnung	R&I-Fließschema BFH [ECOLAB]
Typ	Grundlegendes Befüller-Hygiensystem
Nummer	23-123456
Art der Anleitung	R&I-Fließschema
Hersteller	Ecolab Engineering GmbH Telefon (+49) 86 62 / 61 0 Fax (+49) 86 62 / 61 166 http://www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.4 Stromlaufplan

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Stromlaufplan BFH [ECOLAB]
Typ	Grundlegendes Befüller-Hygiensystem
Nummer	23-123456
Art der Anleitung	Stromlaufplan
Hersteller	Ecolab Engineering GmbH Telefon (+49) 86 62 / 61 0 Fax (+49) 86 62 / 61 166 http://www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.5 Ersatzteile

Benennung	Angabe
Bezeichnung	BFH Foamatic [ECOLAB]
Typ	Ersatzteilliste BFH Foamatic
Nummer	23-123456
Art der Anleitung	Ersatzteilliste
Hersteller	Ecolab Engineering GmbH Raiffeisenstraße 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

Die korrekte Funktion der Anlage ist nur bei Verwendung von Original-Ersatzteilen von Ecolab gegeben. Dies gilt insbesondere auch für die elektrischen Bauteile der Anlage. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in ↪ Kapitel 10 „Störungsbehebung“ auf Seite 104 .



Achten Sie bei der Bestellung von wartungsrelevanten Ersatzteilen, insbesondere bei elektrischen Modulen, darauf, dass diese bereits werkseitig für den Einsatz in die Anlage vorkonfiguriert sind.

Schildern Sie daher unserem Kundendienst (↪ „Technischer Kundendienst“ auf Seite 13) den genauen Einsatzort und -zweck im Dosiersystem.

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.6 Sicherheitsdatenblatt (SDS)

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Sicherheitsdatenblätter
Typ	BFH Foamatic
Nummer	
Art der Anleitung	Sicherheitsdatenblätter
Hersteller	Ecolab Engineering GmbH Raiffeisenstraße 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

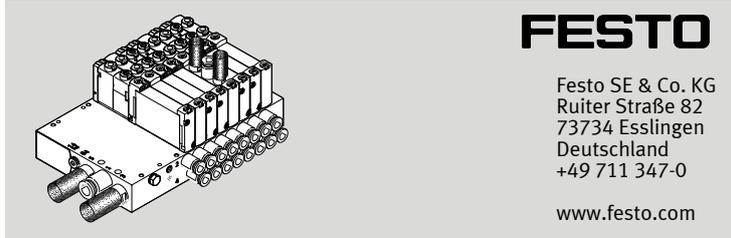
**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

B Komponentenbedienungsanleitungen**B.1 Ventilinsel VTUG [FESTO]**

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Ventilinsel
Typ	VTUG-M / VTUG-V [FESTO]
Nummer	8109568 / 01-2020
Art der Anleitung	Anleitung
Hersteller	FESTO Postfach D-73726 Esslingen +49 711 347-0 www.festo.com

VTUG-...-M/VTUG-...-V Ventilinsel



Anleitung | Montage, Installation

8109568
2020-01h
[8109569]



Originalbetriebsanleitung

© 2020 alle Rechte sind der Festo SE & Co. KG vorbehalten

IO-Link® ist eine eingetragene Marke des jeweiligen Markeninhabers in bestimmten Ländern.

1 Mitgeltende Dokumente

Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt → www.festo.com/sp.

Dokumente	Produkt	Inhalt
Beschreibung	Busknoten CTEU-...	Montage, Installation, Bedienung
Anleitung	Hutschienenbefestigung VAME-T-M4	Montage
Anleitung	Hutschienenbefestigung VAME-T-M5	Montage
Anleitung	Anschlussleiste VABM-L1-...GR	Montage
Anleitung	Anschlussleiste VABM-L1-...HWS1/2-...GR	Montage
Anleitung	Versorgungsplatte VABF-L1-14-P3A4-G18	Montage
Anleitung	Trennelement VABD-... B	Montage
Anleitung	Schilderträger ASCF-H-L1	Montage
Anleitung	Bezeichnungsträgern ASLR-D	Montage
Anleitung	Verbindungsleitung NEBV-S1G-...K-...-LE25	Montage
Anleitung	Verbindungsleitung NEBV-S1G-...K-...-LE44	Montage

Tab. 1 Mitgeltende Dokumente

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten: Energieversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten: Druckluftversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Anlagenteile mit gespeicherter Druckluft entlüften.
- Produkt kann hochfrequente Störungen verursachen, die in einer Wohnumgebung Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.
- Für die elektrische Versorgung mit Kleinspannungen, PELV-Stromkreise verwenden, die eine sichere Trennung vom Netz gewährleisten.
- IEC 60204-1/EN 60204-1 beachten.
- Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente einhalten.
- Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Produkt nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen verwenden.
- Einsatz ausschließlich in Verbindung mit Modulen und Komponenten, die für die jeweilige Produktvariante zulässig und von Festo geprüft und freigegeben sind.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zur Steuerung pneumatischer Aktuatoren und zum Einbau in Maschinen und automatisierungstechnischen Anlagen.

2.3 Qualifikation des Fachpersonals

Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Ausbau nur durch qualifiziertes Fachpersonal. Das Fachpersonal muss mit der Installation von elektrischen und pneumatischen Steuerungssystemen vertraut sein.

3 Weiterführende Informationen

- Zubehör → www.festo.com/catalogue.
- Ersatzteile → www.festo.com/spareparts.

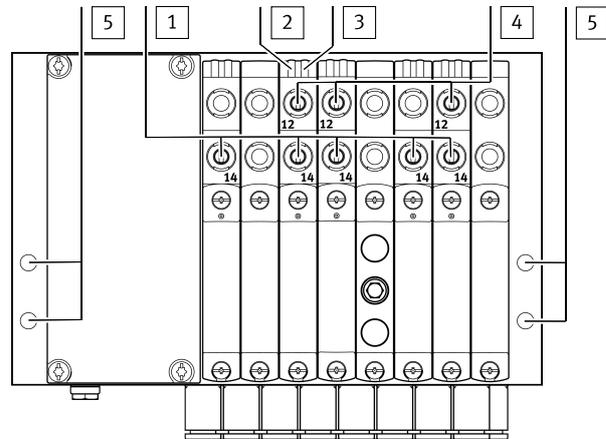
4 Service

Bei technischen Fragen mit dem regionalen Ansprechpartner von Festo in Verbindung setzen → www.festo.com.

5 Aufbau

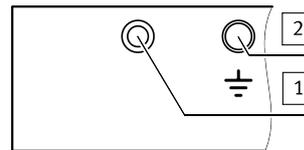
5.1 Produktaufbau

5.1.1 Standard-Ventilinsel (gerade Anschlussplatte)



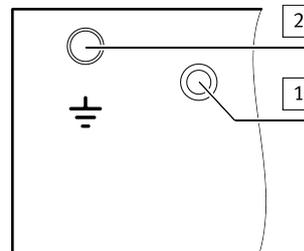
- 1 Handhilfsbetätigung 14 (tastend/drehend rastend)
- 2 LED Magnetspule 12
- 3 LED Magnetspule 14
- 4 Handhilfsbetätigung 12 (tastend/drehend rastend)
- 5 Befestigungsbohrungen

Fig. 1 Standard-Ventilinsel (gerade Anschlussplatte)



- 1 Steuerluft-Selektor/Blindstopfen (Anschluss 14)
- 2 Erdungsanschluss

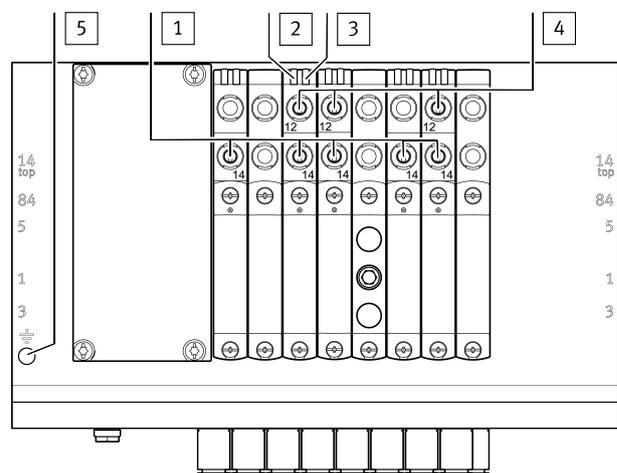
Fig. 2 Baubreite 10 und 18 mm



- 1 Steuerluft-Selektor/Blindstopfen (Anschluss 14)
- 2 Erdungsanschluss

Fig. 3 Baubreite 14 mm

5.1.2 Ventilinsel zum Einbau in den Schaltschrank (T-Profil-Anschlussplatte)



- 1 Handhilfsbetätigung 14 (tastend/drehend rastend)
- 2 LED Magnetspule 12
- 3 LED Magnetspule 14
- 4 Handhilfsbetätigung 12 (tastend/drehend rastend)
- 5 Erdungsanschluss

Fig. 4 Ventilinsel zum Einbau in den Schaltschrank (T-Profil-Anschlussplatte)

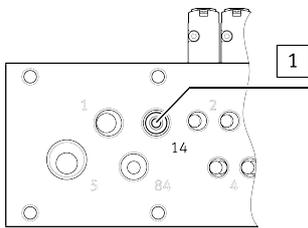


Fig. 5 Baubreite 10 mm

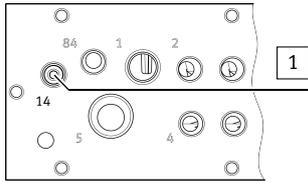


Fig. 6 Baubreite 14 mm

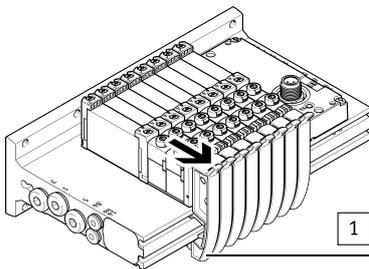
1 Steuerluft-Selektor/Blindstopfen (Anschluss 14)

1 Steuerluft-Selektor/Blindstopfen (Anschluss 14)

5.1.3 Ventilinsel mit der Funktion Hot Swap

Hot Swap für Kanal 1

Die Funktion Hot Swap für Kanal 1 ermöglicht das Wechseln eines Ventils beim laufenden Betrieb der Ventilinsel.



1 Hebel

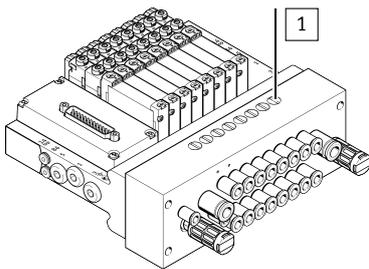
Fig. 7 Hot Swap für Kanal 1

Zum Wechseln des Ventils folgendermaßen vorgehen:

1. Hebel in Pfeilrichtung betätigen.
 - ↳ Das Ventil wird von der Druckluftversorgung (Kanal 1) getrennt und gleichzeitig werden die Arbeitsanschlüsse (Kanal 2 und 4) ventileseitig entlüftet.
2. Ventil wechseln.
3. Bei Bedarf Hebel (Bohrung: \varnothing 4,4 mm) mit einem Stift/Bolzen (\varnothing 4 mm) gegen ungewollte Betätigung sichern.

Hot Swap für die Kanäle 2 und 4

Die Funktion Hot Swap für die Kanäle 2 und 4 ermöglicht das Wechseln eines Aktuators beim laufenden Betrieb der Ventilinsel.



1 Stößel

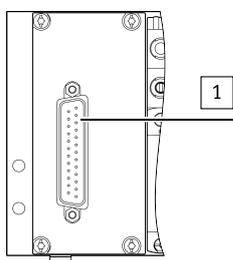
Fig. 8 Hot Swap für die Kanäle 2 und 4

Zum Wechseln des Aktuators folgendermaßen vorgehen:

1. Stößel mit Schraubendreher hineindrehen.
 - ↳ Die Arbeitsanschlüsse (Kanal 2 und 4) werden ventileseitig und aktuatorseitig gesperrt.
2. Aktuator wechseln.

5.2 Anschlüsse

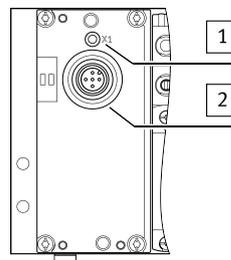
5.2.1 Ventilinsel VTUG-...-M



1 Elektrischer Multipolanschluss

Fig. 9 Anschlüsse der Ventilinsel VTUG-...-M

5.2.2 Ventilinsel VTUG-...-V



1 LED X1 (Status)
2 IO-Link/I-Port-Anschluss

Fig. 10 Anschlüsse der Ventilinsel VTUG-...-V

6 Montage

Die Ventilinsel ist zur Montage an einer Hutschiene ausgelegt.

HINWEIS!

Bei Schwing- und Schockbelastungen ist die Montage auf eine Hutschiene nicht zulässig.

Die Ventile können mit einem Schilderträger ASCF-H-L1 oder mit Bezeichnungsträgern ASLR-D gekennzeichnet werden.

Die IO-Link/I-Port-Anschlussplatte kann mit dem Bezeichnungsschild ASLR-C-E4 bestückt werden.

7 Pneumatische Installation

7.1 Steuerluftversorgung der Vorsteuerung

Standardmäßig wird die Ventilinsel mit interner, von Kanal 1 abgeleiteter, Steuerluft versorgt. Die Anschlüsse 14 sind mit Blindstopfen verschlossen. Optional kann die Ventilinsel mit Hilfe des Steuerluft-Selektors mit externer Steuerluft versorgt werden. Die Steuerluft wird dann über Anschluss 14 der Ventilinsel zugeführt → 5.1 Produktaufbau. Die Montage des Steuerluft-Selektors ist in der Anleitung VABM-L1-...GR bzw. VABM-L1-...HWS1/2-...-GR beschrieben.

i

Bei Verwendung der Baugruppe VTUG Hot Swap ist ausschließlich eine interne Steuerluftversorgung zulässig.

7.2 Entlüftung

Bei mehr als 6 gleichzeitig geschalteten Ventilen ist das beidseitige Entlüften erforderlich.

7.3 Versorgungsplatten (optional)

i

Die Versorgungsplatten VABF-L1-14-P3A4-G18-T1 und VABF-L1-18-P3A4-G14-T1 dürfen nicht mit Verschraubungen mit R-Gewinde bestückt werden.

- Ausschließlich Verschraubungen mit G-Gewinde verwenden.

7.4 Druckzonen

Mit Hilfe von Trennelementen kann die Ventilinsel in Druckzonen aufgeteilt werden. Die Montage der Trennelemente ist in der Anleitung VABD-... B beschrieben.

7.5 Rückschlagventile

Die Rückschlagventile reduzieren ein Zurückdrücken der Luft (Staudruck) aus den Entlüftungskanälen 3 und 5 in das Magnetventil. Die Rückschlagventile werden in die Kanäle der Anschlussplatte integriert, um ein unbeabsichtigtes Schalten von Aktuatoren zu verhindern. Die Montage der Rückschlagventile in die Entlüftungskanäle 3 und 5 der Anschlussplatte ist in der Anleitung VABM-L1-...HWS1/2-...-GR beschrieben.

7.6 Festdrosseln

Mit den Festdrosseln kann der Durchfluss beim Entlüften in Kanal 3 und 5 fest eingestellt werden. Die Montage der Festdrosseln in die Entlüftungskanäle 3 und 5 der Anschlussplatte ist in der Anleitung VABM-L1-...HWS1/2-...-GR beschrieben.

7.7 Handhilfsbetätigung

Nach Montage des Schilderträgers ASCF-H-L1 oder des Bezeichnungsträgers ASLR-D, ist an diesen Ventilen die Betätigung nur tastend möglich. Eine Kombination mit der Abdeckkappe VAMC-L1-CD zur rastenden Bedienung ist nicht zulässig.

8 Elektrische Installation

8.1 Spannungsversorgung

Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt über den IO-Link-Master oder den CTEU-Busknotten. Die Lastspannungsversorgung erfolgt über den IO-Link-Master Port Class B oder den CTEU-Busknotten. Bei Verwendung eines IO-Link-Master Port Class A muss die Lastspannungsversorgung separat eingespeist werden. Für Betriebs- und Lastspannung sind separate Sicherungen erforderlich.

8.2 Erdungsanschluss

Schließen Sie die Ventilinsel über den Erdungsanschluss an die Funktionserde an → 5.1 Produktaufbau.

i

Nur das Durchdringen der Eloxalschicht gewährleistet eine leitende Verbindung. Falls erforderlich eine Befestigungsschraube mit Zahnscheibe verwenden.

8.3 Elektrische Schnittstellen VTUG-...-M

Die Ventilinsel VTUG-...-M kann über einen Multipolanschluss, je nach Anschlussvariante, bis zu 48 Ventilsolen ansteuern. Jede Magnetspule der Ventilinsel VTUG-...-M ist einem bestimmten Pin des Multipolsteckers zugeordnet. Verwenden Sie zum Anschluss der Ventilinsel VTUG mit Multipolanschluss folgende Dosen mit Leitungen aus dem Zubehör von Festo.

Dosen mit Leitungen

Anzahl ansteuerbarer Spulen	≤ 24	≤ 42
Schutzklasse	IP40 oder IP67	IP40 oder IP67
Sub-D-Dose mit Leitung	NEBV-S1...25-...-LE25	NEBV-S1...25-...-LE44

Tab. 2

i

Bistabile Ventile mit 2 Spulen können nicht auf allen Ventilplätzen montiert werden. Nachfolgende Tabellen beachten.

44-poliger Sub-D-HD-Anschluss (Variante 21)

Pin	Adresse	Ventilplatz-Nr./Spule
1	0	0/14
2	1	0/12
3	2	1/14
4	3	1/12
5	4	2/14
6	5	2/12
7	6	3/14
8	7	3/12
9	8	4/14
10	9	4/12
11	10	5/14
12	11	5/12
13	12	6/14
14	13	6/12
15	14	7/14
16	15	7/12
17	16	8/14
18	17	8/12
19	18	9/14
20	19	9/12
21	20	10/14
22	21	10/12
23	22	11/14
24	23	11/12
25	24	12/14
26	25	12/12
27	26	13/14
28	27	13/12
29	28	14/14
30	29	14/12
31	30	15/14
32	31	15/12
33	32	16/14
34	33	16/12
35	34	17/14
36	35	17/12
37	36	18/14
38	37	19/14
39	38	20/14
40	39	21/14
41	40	22/14
42	41	23/14
43	Com für Spule 0 ... 41 ¹⁾	
44	Com für Spule 0 ... 41 ¹⁾	

1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen, bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen.

Tab. 3 44-poliger Sub-D-HD-Anschluss (Variante 21)

25-poliger Sub-D-Anschluss (Variante V20)

Pin	Adresse	Anzahl Ventilplätze (Variante V20)			
		4 ... 12	16	20	24
		Ventilplatz-Nr./Spulenbezeichnung			
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	23/14
3	2	1/14	1/14	1/14	1/14
4	3	1/12	1/12	1/12	22/14
5	4	2/14	2/14	2/14	2/14
6	5	2/12	2/12	2/12	21/14
7	6	3/14	3/14	3/14	3/14
8	7	3/12	3/12	3/12	20/14
9	8	4/14	4/14	4/14	4/14
10	9	4/12	4/12	19/14	19/14
11	10	5/14	5/14	5/14	5/14
12	11	5/12	5/12	18/14	18/14
13	12	6/14	6/14	6/14	6/14
14	13	6/12	6/12	17/14	17/14
15	14	7/14	7/14	7/14	7/14
16	15	7/12	7/12	16/14	16/14
17	16	8/14	8/14	8/14	8/14
18	17	8/12	15/14	15/14	15/14
19	18	9/14	9/14	9/14	9/14
20	19	9/12	14/14	14/14	14/14
21	20	10/14	10/14	10/14	10/14
22	21	10/12	13/14	13/14	13/14
23	22	11/14	11/14	11/14	11/14
24	23	11/12	12/14	12/14	12/14
25	–	Com ¹⁾			

1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen, bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen.

Tab. 4 25-poliger Sub-D-Anschluss (Variante V20)

25-poliger Sub-D-Anschluss (Varianten V22 ... V25)

Pin	Adresse	Anzahl Ventilplätze (Variante)			
		4 ... 10 (V22) ¹⁾	12 (V23) ¹⁾	16 (V24) ¹⁾	20 (V25) ¹⁾
		Ventilplatz-Nr./Spulenbezeichnung			
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	1/14
3	2	1/14	1/14	1/14	2/14
4	3	1/12	1/12	1/12	3/14
5	4	2/14	2/14	2/14	4/14
6	5	2/12	2/12	2/12	5/14
7	6	3/14	3/14	3/14	6/14
8	7	3/12	3/12	3/12	7/14
9	8	4/14	4/14	4/14	8/14
10	9	4/12	4/12	5/14	9/14
11	10	5/14	5/14	6/14	10/14
12	11	5/12	5/12	7/14	11/14
13	12	6/14	6/14	8/14	12/14
14	13	6/12	6/12	9/14	13/14
15	14	7/14	7/14	10/14	14/14
16	15	7/12	7/12	11/14	15/14
17	16	8/14	8/14	12/14	16/14
18	17	8/12	9/14	13/14	17/14
19	18	9/14	10/14	14/14	18/14
20	19	9/12	11/14	15/14	19/14
21	–	Com für Spule 16 ... 19 ²⁾			
22	–	Com für Spule 12 ... 15 ²⁾			
23	–	Com für Spule 8 ... 11 ²⁾			
24	–	Com für Spule 4 ... 7 ²⁾			
25	–	Com für Spule 0 ... 3 ²⁾			

1) Nicht verfügbar für Ventilinsel zum Einbau in den Schaltschrank mit T-Profil-Anschlussplatte.
2) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen, bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen.

Tab. 5 25-poliger Sub-D-Anschluss (Varianten V22 ... V25)

50-poliger Anschluss für Flachbandkabel (Variante 26)

Pin	Adresse	Ventilplatz-Nr./Spule
2	50	
+++++ +++++		
1	49	
1	0	0/14
2	1	0/12
3	2	1/14
4	3	1/12
5	4	2/14
6	5	2/12
7	6	3/14
8	7	3/12
9	8	4/14
10	9	4/12
11	10	5/14
12	11	5/12
13	12	6/14
14	13	6/12
15	14	7/14
16	15	7/12
17	16	8/14
18	17	8/12
19	18	9/14
20	19	9/12
21	20	10/14
22	21	10/12
23	22	11/14
24	23	11/12
25	24	12/14
26	25	12/12
27	26	13/14
28	27	13/12
29	28	14/14
30	29	14/12
31	30	15/14
32	31	15/12
33	32	16/14
34	33	16/12
35	34	17/14
36	35	17/12
37	36	18/14
38	37	18/12
39	38	19/14
40	39	19/12
41	40	20/14
42	41	20/12
43	42	21/14
44	43	21/12
45	44	22/14
46	45	22/12
47	46	23/14
48	47	23/12
49	Com für Spule 0 ... 41 ¹⁾	
50	Com für Spule 0 ... 41 ¹⁾	

1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen, bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen.

Tab. 6 50-poliger Anschluss für Flachbandkabel (Variante 26)

26-poliger Anschluss für Flachbandkabel (Variante V20)

Pin	Adresse	Anzahl Ventilplätze			
		12	16	20	24
2	26				
+++++ +++++					
1	25				
Ventilplatz-Nr./Spulenbezeichnung					
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	23/14
3	2	1/14	1/14	1/14	1/14
4	3	1/12	1/12	1/12	22/14
5	4	2/14	2/14	2/14	2/14
6	5	2/12	2/12	2/12	21/14
7	6	3/14	3/14	3/14	3/14
8	7	3/12	3/12	3/12	20/14
9	8	4/14	4/14	4/14	4/14
10	9	4/12	4/12	4/12	19/14
11	10	5/14	5/14	5/14	5/14
12	11	5/12	5/12	5/12	18/14
13	12	6/14	6/14	6/14	6/14
14	13	6/12	6/12	6/12	17/14
15	14	7/14	7/14	7/14	7/14
16	15	7/12	7/12	7/12	16/14
17	16	8/14	8/14	8/14	8/14
18	17	8/12	8/12	8/12	15/14
19	18	9/14	9/14	9/14	9/14
20	19	9/12	9/12	9/12	14/14
21	20	10/14	10/14	10/14	10/14
22	21	10/12	10/12	10/12	13/14
23	22	11/14	11/14	11/14	11/14
24	23	11/12	11/12	11/12	12/14
25	-	Com ¹⁾			
26	-	Com ¹⁾			

1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen, bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen.

Tab. 7 26-poliger Anschluss für Flachbandkabel (Variante V20)

8.4 Elektrische Schnittstellen VTUG- ... -V

8.4.1 IO-Link/I-Port Schnittstelle

Über die IO-Link/I-Port Schnittstelle kann die Ventilinsel wie folgt angeschlossen werden:

- direkt an den Feldbus, durch Montage eines CTEU-Busknотens auf der Ventilinsel
- dezentral an einen externen IO-Link-Master
- dezentral an einen externen I-Port-Master (z.B. CTEU)

Elektrischer Anschluss:

- Stecker, 5-polig, M12x1, A-codiert

Pinbelegung IO-Link/I-Port Schnittstelle

Anschluss	Pin	Belegung	Funktion
	1	24 V _{EL/SEN} (PS)	Betriebsspannungsversorgung
	2	24 V _{VAL/OUT} (PL)	Lastspannungsversorgung
	3	0 V _{EL/SEN} (PS)	Betriebsspannungsversorgung
	4	C/Q	Datenkommunikation
	5	0 V _{VAL/OUT} (PL)	Lastspannungsversorgung
		Gehäuse, FE	Funktionserde (optional)

Tab. 8 Pinbelegung IO-Link/I-Port Schnittstelle

Gerätebeschreibungsdatei IODD

Wird die Ventilinsel als IO-Link-Device betrieben, die entsprechende Gerätebeschreibungsdatei herunterladen: → www.festo.com/sp.

8.4.2 Feldbusanschluss

Informationen zu den Busknотen CTEU-... → www.festo.com/sp.

9 Inbetriebnahme

HINWEIS!

Sachschaden durch falsche oder unvollständige Installation.

Zur Inbetriebnahme müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das System muss vollständig montiert sein.
- Die elektrische Installation muss vollständig und geprüft sein.
- Die pneumatische Installation muss vollständig und geprüft sein.

10 Betrieb
10.1 Handhilfsbetätigung



Zulässige Betätigungskraft ≤ 20 N einhalten.

10.2 LED-Anzeige X1, IO-Link/I-Port Kommunikation

Die Bedeutung der LED-Anzeige ist abhängig von der Revision der Software. Die Revision der Software ist auf der Produktbeschriftung am IO-Link/I-Port Anschluss aufgedruckt.

LED X1	Bedeutung (bis Rev 07)	Bedeutung (ab Rev 08)
leuchtet grün	Normaler Betriebszustand	Datenkommunikation fehlerhaft.
blinkt grün	Datenkommunikation fehlerhaft.	Normaler Betriebszustand
blinkt abwechselnd rot/grün	24 V Lastspannungsversorgung fehlerhaft.	-
blinkt rot	Gerätefehler	
leuchtet rot	24 V Lastspannungsversorgung und Datenkommunikation fehlerhaft.	24 V Lastspannungsversorgung fehlerhaft. Evtl. Datenkommunikation fehlerhaft.
aus	keine 24 V-Betriebsspannungsversorgung oder Unterspannung	

Tab. 9 LED X1

10.3 Adressbelegung

- Es können bis zu 48 Magnetspulen angesteuert werden.
- Der Ventilplatz 0 befindet sich auf der linken Seite.
- Die Adressvergabe erfolgt lückenlos aufsteigend von links nach rechts.
- Die Adressbelegung ist unabhängig von der Bestückung mit Reserveplatten.
- Ein Ventilplatz belegt immer zwei Adressen. Dabei gilt folgende Zuordnung:
 - Magnetspule für Schaltstellung 14: niederwertige Adresse
 - Magnetspule für Schaltstellung 12: höherwertige Adresse

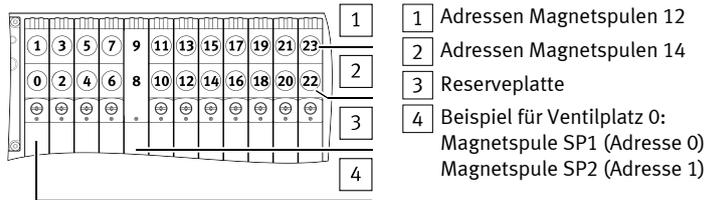


Fig. 11 Beispiel Adressbelegung bei 12 Ventilplätzen.

11 Fehlerdiagnose Ventilinsel VTUG-...-V

Fehlercode		Typ	Störung und Fehlerbehandlung
MSB	LSB		
50h	00h	Fehler	Gerätefehler - Gerät aus- und wieder einschalten, tritt Fehler weiterhin auf, ist das Gerät defekt.
51h	12h	Warnung	Fehler in der Lastspannungsversorgung - Lastspannungsversorgung prüfen

Tab. 10

12 Technische Daten

Allgemeine technische Daten	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Einbaulage			
Wandmontage	beliebig		
Hutschienenmontage	horizontal		
Umweltbedingungen			
Umgebungstemperatur	[°C]	-5 ... +60 (VTUG-...-M) -5 ... +50 (VTUG-...-V)	
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +60	-10 ... +60
Schutzart	IP40/IP65/IP67 ¹⁾		
Werkstoffe	AL, PA, POM, NBR, PU, PC		

1) Ventilinsel komplett montiert, Steckverbinder im gesteckten Zustand.

Tab. 11 Allgemeine technische Daten

Pneumatische Eigenschaften	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Anzahl Ventilplätze	4 ... 24		
Betriebs- und Steuermedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Betriebsdruck bei externer Steuerluft (IC = Ident.-Code)			
5/3-; 5/2-; 2x 3/2-; 3/2-Wegeventile (IC: B, E, G; J, A, M, P; VH, VK, VN, VX, VW)	[bar]	-0,9 ... +10	
2x 3/2-Wegeventile (IC: H, K, N)	[bar]	1,5 ... 10	
Steuerdruck bei externer Steuerluft ¹⁾ (IC = Ident.-Code)			
5/3-, 5/2-Wegeventile (IC: B, E, G, A)	[bar]	3 ... 8	
5/2-Wegeventil (Impuls) (IC: J)	[bar]	1,5 ... 8	
5/2-; 3/2-Wegeventil (IC: M, P, VX, VW)	[bar]	2,5 ... 8	
2x 3/2-Wegeventil (IC: VH, VK, VN)	[bar]	2 ... 8	
2x 3/2-Wegeventil mit Luftfeder (IC: H, K, N)	[bar]	1,5 ... 8	
Betrieb- und Steuerdruck mit interner Steuerluft ¹⁾²⁾ (IC = Ident.-Code)			
5/3-; 5/2-Wegeventile (IC: B, E, G; A)	[bar]	3 ... 8	
5/2-Wegeventile (Impuls) (IC: J)	[bar]	1,5 ... 8	
5/2-; 3/2-Wegeventile (IC: M, P, VX, VW)	[bar]	2,5 ... 8	3,5 ... 8
2x 3/2-Wegeventil (IC: VH, VK, VN)	[bar]	2 ... 8	
2x 3/2-Wegeventil mit Luftfeder (IC: H, K, D)	[bar]	1,5 ... 8	

1) Bei Betrieb mit externer Steuerluft: Der Steuerdruck muss mindestens 50 % des Betriebsdrucks betragen.

2) Bei mehr als 12 gleichzeitig geschalteten Ventilen: Steuerdruck auf ≤ 6 bar reduzieren.

Tab. 12 Pneumatische Eigenschaften

Elektrische Eigenschaften	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Ansteuerspannung (verpolungssicher) [V DC]	24 ± 10 %		
Stromaufnahme pro Magnetspule bei 24 V DC			
Anzugstrom: 0 ... 20 ms [mA]	47		-
Haltestrom: ≥ 20 ms [mA]	15,5		-
Eigenstromaufnahme			
Ventile [mA]	30		
Elektronik [mA]	30		

Tab. 13 Elektrische Eigenschaften

IO-Link Schnittstelle

Spezifikation	V1.1 (V1.0 kompatibel)
Datenübertragungsrate	COM 2 (38,4 kBit)
Ausgangsdaten	2 Byte (bis 8 Ventile)
	4 Byte (bis 16 Ventile)
	6 Byte (bis 24 Ventile)

Tab. 14 IO-Link Schnittstelle

Anziehdrehmomente	Ventil-Baubreite [mm]		
	10	14	18
Elektrische Anschaltung [Nm]	0,7 ± 20 %		
Busknoten CTEU-... auf VTUG-...-V [Nm]	0,7 ± 0,10		
Ventil auf Anschlussleiste [Nm]	0,3 ± 50 %	0,55 ± 20 %	0,7 ± 20 %
Selektor [Nm]	1,5 - 30 %		5 - 20 %
Erdungsschraube [Nm]	1 ± 20 %		

Tab. 15 Anziehdrehmomente

B.2 Drucklufteinheit MSB4 [FESTO]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Drucklufteinheit
Typ	MSB4 [FESTO]
Nummer	10240488
Art der Anleitung	Betriebsanleitungen
Hersteller	Festo SE & Co. KG Postfach D-73726 Esslingen 0711 347 0 www.festo.com

Einschaltventil MS4-EM1

Teilenummer: 541266

FESTO

Für Batteriemontage, mit G-Gewinde.

Beispielhafte Darstellung



Datenblatt

Gesamtdatenblatt – Einzelwerte hängen von Ihrer Konfiguration ab.

Merkmal	Wert
Konstruktiver Aufbau	Dreh-Schieber
Betätigungsart	manuell
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Steuerart	direkt
Ventilfunktion	3/2 bistabil
Druckanzeige	G1/4 vorbereitet G1/8 vorbereitet mit Drucksensor mit Manometer
Betriebsdruck	0 ... 14 bar
Normalnennendurchfluss	1.200 ... 2.200 l/min
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Inerte Gase
Hinweis zum Betriebs- und Steuermedium	Geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung
Werkstoffhinweis	RoHS konform
Mediumstemperatur	-10 ... 60 °C
Umgebungstemperatur	-10 ... 60 °C
Zulassung	c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Ex-Schutz-Richtlinie (ATEX)
ATEX-Kategorie Gas	II 2G
ATEX-Kategorie Staub	II 2D
Ex-Zündschutzart Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Ex-Zündschutzart Staub	Ex h IIIC T60°C Db X
Ex-Umgebungstemperatur	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Lebensmitteltauglichkeit	siehe erweiterte Werkstoffinformation
Befestigungsart	Leitungseinbau mit Zubehör wahlweise:
Einbaulage	beliebig
Strömungsrichtung	nicht reversibel
Pneumatischer Anschluss 3	G1/4
Werkstoff Dichtungen	TPE-U(PU)
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Druckguss

Filter-Regelventil MS4-LFR

Teilenummer: 526489

★ Kernprogramm

Für Batteriemontage, mit G-Gewinde.

FESTO



Beispielhafte Darstellung

Datenblatt

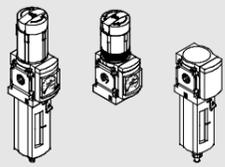
Gesamtdatenblatt – Einzelwerte hängen von Ihrer Konfiguration ab.

Merkmal	Wert
Baugröße	4
Baureihe	MS
Betätigungssicherung	Drehknopf mit Arretierung Drehknopf mit integriertem Schloss mit Zubehör schließbar
Einbaulage	senkrecht +/- 5°
Filterfeinheit	5 ... 40 µm
Kondensatablass	vollautomatisch manuell drehend halbautomatisch
Konstruktiver Aufbau	Filterregler mit Manometer Filterregler ohne Manometer
Reglerfunktion	Ausgangsdruck konstant mit Sekundärentlüftung mit Rückstromverhalten
Schalenschutz	Kunststoffschutzkorb integriert als Metallschale
Druckanzeige	G1/4 vorbereitet G1/8 vorbereitet mit Drucksensor mit Manometer
Betriebsdruck	0,8 ... 14 bar
Druckregelbereich	0,3 ... 12 bar
Max. Druckhysterese	0,25 bar
Normalnenndurchfluss	850 ... 1.800 l/min
Zulassung	c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Ex-Schutz-Richtlinie (ATEX)
ATEX-Kategorie Gas	II 2G
ATEX-Kategorie Staub	II 2D
Ex-Zündschutzart Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Ex-Zündschutzart Staub	Ex h IIIC T60°C Db X
Ex-Umgebungstemperatur	+5°C ≤ Ta ≤ +60°C
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [-:4:-] Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:-] Inerte Gase
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung
Lagertemperatur	-10 ... 60 °C
Lebensmitteltauglichkeit	siehe erweiterte Werkstoffinformation
Mediumstemperatur	-10 ... 60 °C
Umgebungstemperatur	-10 ... 60 °C
Befestigungsart	Fronttafeleinbau Leitungseinbau

Merkmal	Wert
	mit Zubehör wahlweise:
Werkstoffhinweis	RoHS konform
Werkstoff Anschlussplatte	Aluminium-Druckguss
Werkstoff Dichtungen	NBR
Werkstoff Filter	PE
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Werkstoff Membran	NBR
Werkstoff Trennteller	POM

MS4/6-LFR/LR(B)
MS4/6-LF(M)/LFX
MS6-LWS

FESTO



Bedienungsanleitung
 Operating instructions
 Instrucciones de utilización

Festo SE & Co. KG
 Postfach
 D-73726 Esslingen
 Phone:
 +49/711/347-0
 www.festo.com

Original: de 8040784
 1409c
 [8040785]



Hinweis, Note

de Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Diese Produkte sind ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) sind sie nicht geeignet.
 Bei Reglern ohne Sekundärentlüftung (gilt nur für MS4/6-...-OS):
 Berücksichtigen Sie, dass der Sekundärdruck p2 bis zur Höhe des Primärdrucks p1 ansteigen kann, wenn kein Verbrauch am Ausgang benötigt wird (z.B. wenn der Betriebsdruck über Nacht nicht abgeschaltet wird).

1 Anwendung **de**

Bestimmungsgemäß regeln das Filterregelventil MS4/6-LFR und das Druckregelventil MS4/6-LR(B) Druckluft im nachfolgenden Strang auf den eingestellten Arbeitsdruck. Dabei glättet das MS4/6-LFR/LR(B) Druckschwankungen. Das MS4/6-LRB ermöglicht die Druckeinspeisung auf beiden Seiten (→ Bild 1).
 Das Filterregelventil MS4/6-LFR und der Filter MS4/6-LF mit Zentrifugalabscheidung entfernen Schmutzpartikel und Kondensat, der Fein-/Feinstfilter MS4/6-LFM Schmutzpartikel und Öltröpfchen, der Aktivkohlefilter MS4/6-LFX gasförmige Ölbestandteile und der Wasserabscheider MS6-LWS Kondensat aus der durchgeleiteten Druckluft.

2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z.B. Drücke, Momente). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht es, das Produkt gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien zu betreiben.
- Entfernen Sie Partikel in den Zuleitungen mittels Durchblasen der Rohre und Schläuche. Dadurch schützen Sie das Gerät vor frühzeitigem Ausfall oder höherem Verschleiß (siehe DIN ISO 4414, Abs. 9.4).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

3 Einbau mechanisch

- Verwenden Sie zur Entlüftung der Anlage Absperrventile in der Druckluftzuleitung (z.B. zum Filterwechsel).
- Beachten Sie die Durchflussrichtung von 1 nach 2. Als Orientierung dienen die Ziffern [1] auf dem Produktgehäuse.
- Platzieren Sie das MS4/6-LF... mit ausreichend Platz unterhalb der Filterschale (min. 100 mm). Das erleichtert, die Filterpatrone zu wechseln.
- Justieren Sie das MS4/6-LF.../MS6-LWS senkrecht stehend (±5°).

Beim Zusammenbau einer Filterkombination:

- Beachten Sie die Reihenfolge entlang der Durchflussrichtung.
 Richtig montiert, kommt zuerst der Feinfilter MS4/6-LFM-...-B (1 µm), dann der Feinstfilter MS4/6-LFM-...-A (0,01 µm) und zuletzt der Aktivkohlefilter MS4/6-LFX.

Beim Zusammenbau mit einem bereits vorhandenen Wartungsgerät der gleichen Baureihe (→ Bild 2):

1. Demontieren Sie die Abdeckplatten [3] auf der Zusammenbauseite (nach oben schieben).
2. Platzieren Sie die Modulverbinder MS4/6-MV [4] in den Nuten der Einzelgeräte. Dabei muss zwischen den Einzelgeräten eine Dichtung vorhanden sein.
3. Drehen Sie 2 Schrauben in die Modulverbinder.

Einbau pneumatisch

Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen mit Schlüsselweite größer SW17 (MS4)/SW24 (MS6):

- Entfernen Sie die Blende [3] (nach oben schieben).

Bei Verwendung von Anschlussverschraubungen:

- Beachten Sie die Einschraubtiefe der Anschlussgewinde. Tieferes Einschrauben reduziert den Durchfluss.
- Drehen Sie die Verschraubungen in die pneumatischen Anschlüsse unter Verwendung von geeignetem Dichtmaterial.

4 Inbetriebnahme

Zur Einstellung des Druck-Reglers MS4/6-LFR/LR(B):

1. Ziehen Sie den Druck-Einstellknopf nach oben vom Gehäuse weg (ggf. Bügelschloss entfernen und Entriegelungssperre [2] einschieben).
2. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "–" ganz zu.
3. Belüften Sie Ihre Anlage langsam.
4. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "+" bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird. Der zulässige Arbeitsdruck (→ Typenschild) darf dabei nicht überschritten werden. Richtig beaufschlagt, liegt der Eingangsdruck um mindestens 0,5 bar höher als der Ausgangsdruck.
5. Drücken Sie den Druck-Einstellknopf nach unten zum Gehäuse hin. Dadurch sperrt sich der Knopf gegen ungewolltes Verdrehen.

Bei Bedarf:

- Drücken Sie die Entriegelungssperre [2] nach außen. Ein vorhandenes Bügelschloss LRVS-D sichert die Entriegelungssperre.

5 Wartung und Pflege

Bei Kondensatpegelhöhe von ca. 10 mm unterhalb des Filterelements (→ Markierung [8]):

Manueller Ablass (MS4/6-...M)	Halbautomatischer Ablass (MS4/6-...H)	Vollautomatischer Ablass (MS4/6-...V)
Ablass-Schraube [10] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.	– Filter kurzzeitig entlüften (p1 = 0 bar) oder – Ablass-Schraube [10] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen	Filter/Wasserabscheider entleert selbstständig (manuelle Entleerung: Ablass-Schraube [9] von unten gesehen gegen den Uhrzeigersinn drehen).
Dadurch fließt das Kondensat ab.		
Stecknippelanschluss für Schlauch PCN-4-NT vorhanden.	Steckanschluss QS6 vorhanden.	Stecknippelanschluss für Schlauch PCN-4-NT vorhanden.

- Wechseln Sie die Filterpatrone bei folgenden Anzeichen:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Geringer Durchfluss trotz unveränderter Druckeinstellung	Druckabfall: Δp größer 0,35 bar	Wechsel alle 1000 Betriebsstunden empfohlen

1. Gerät entlüften.
2. Entriegelungsschieber [5] in Pfeilrichtung schieben.
3. Filterschale gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4. Filterschale vom Gerät wegziehen (→ Bild 3).
5. Filterteller [6] (bei MS4/6-LFM/LFX die gesamte Filterpatrone) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
6. Filterpatrone mit zugeetzten Poren tauschen (→ Bild 5). Neue Filterpatrone am unteren Ende

greifen. In der neuen 5 µm-Filterpatrone ist ein Stützkorb montiert.

7. Neue Filterpatrone (bei LFR/LF mit Filterteller) handfest andrehen.
8. Einzelteile in umgekehrter Reihenfolge montieren. Dabei gelten folgende Kontrollpunkte:
 - Der Arretierstift [7] der Filterschale weist auf die große Aussparung am Gehäuse.
 - Der Entriegelungsschieber rastet bei Erreichen des Endanschlags deutlich hörbar ein (→ Bild 8).
9. Vollziehen Sie die Wiederinbetriebnahme des MS4/6-LFR nach Kapitel 'Inbetriebnahme'.
 MS4/6-LF/LFM/LFX: Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb.

Zur Reinigung:

- Verwenden Sie ausschließlich die folgenden Reinigungsmittel:
 - Wasser oder Seifenlauge (max. +60 °C);
 - Waschbenzin (aromatenfrei).

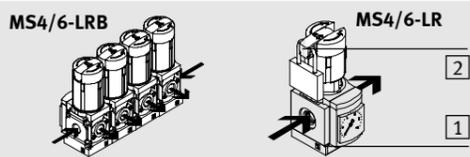


Bild 1/Fig. 1

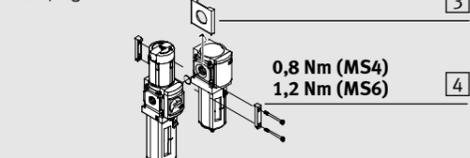


Bild 2/Fig. 2

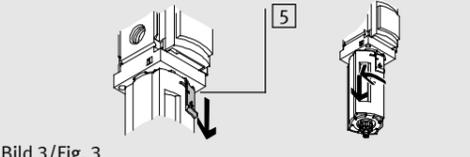


Bild 3/Fig. 3

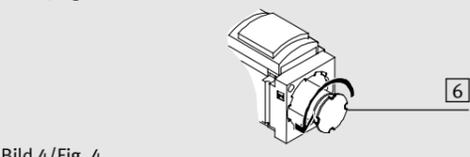


Bild 4/Fig. 4

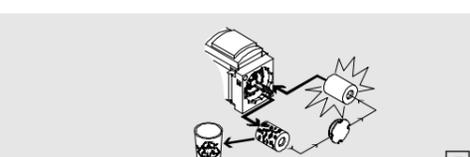


Bild 5/Fig. 5

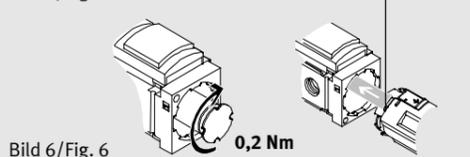


Bild 6/Fig. 6

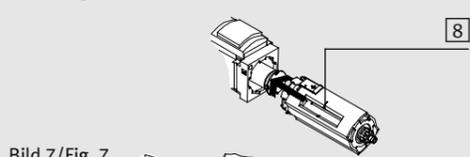


Bild 7/Fig. 7



Bild 8/Fig. 8

Druckregelventil MS4-LRB

Teilenummer: 527692

FESTO

Für Batteriemontage, mit G-Gewinde.



Beispielhafte Darstellung

Datenblatt

Gesamtdatenblatt – Einzelwerte hängen von Ihrer Konfiguration ab.

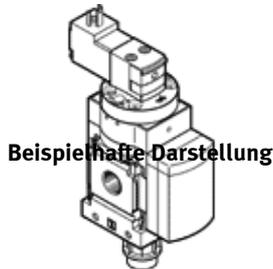
Merkmal	Wert
Baugröße	4
Baureihe	MS
Betätigungssicherung	Drehknopf mit Arretierung Drehknopf mit integriertem Schloss mit Zubehör schließbar
Einbaulage	beliebig
Konstruktiver Aufbau	Druckregelventil mit Manometer
Reglerfunktion	Ausgangsdruck konstant mit Sekundärentlüftung mit Rückstromverhalten
Druckanzeige	G1/4 vorbereitet G1/8 vorbereitet mit Drucksensor mit Manometer
Betriebsdruck	0,8 ... 14 bar
Druckregelbereich	0,3 ... 12 bar
Max. Druckhysterese	0,25 bar
Normalnennndurchfluss	300 ... 2.200 l/min
Zulassung	c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Ex-Schutz-Richtlinie (ATEX)
ATEX-Kategorie Gas	II 2G
ATEX-Kategorie Staub	II 2D
Ex-Zündschutzart Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Ex-Zündschutzart Staub	Ex h IIIC T60°C Db X
Ex-Umgebungstemperatur	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Inerte Gase
Hinweis zum Betriebs- und Steuermedium	Geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung
Lagertemperatur	-10 ... 60 °C
Lebensmitteltauglichkeit	siehe erweiterte Werkstoffinformation
Mediumstemperatur	-10 ... 60 °C
Umgebungstemperatur	-10 ... 60 °C
Produktgewicht	222 g
Befestigungsart	Fronttafeleinbau Leitungseinbau mit Zubehör wahlweise:
Werkstoffhinweis	RoHS konform
Werkstoff Anschlussplatte	Aluminium-Druckguss
Werkstoff Bedienteil	PA POM
Werkstoff Dichtungen	NBR
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Werkstoff Membran	NBR

Einschaltventil MS4-EE

Teilenummer: 527709

FESTO

Für Batteriemontage, mit G-Gewinde.



Beispielhafte Darstellung

Datenblatt

Gesamtdatenblatt – Einzelwerte hängen von Ihrer Konfiguration ab.

Merkmal	Wert
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Schieber
Betätigungsart	elektrisch
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Handhilfsbetätigung	rastend keine tastend
Rückstellart	mechanische Feder
Steuerart	vorgesteuert
Ventilfunktion	3/2 geschlossen monostabil
Druckanzeige	G1/4 vorbereitet G1/8 vorbereitet mit Drucksensor mit Manometer
Betriebsdruck	4 ... 14 bar
Normalnennndurchfluss	1.000 ... 2.000 l/min
Einschaltdauer	100 %
Spulenkennwerte	110 V AC: 50/60 Hz, Anzugsleistung 3 VA, Halteleistung 2,4 VA 230 V AC: 50/60 Hz, Anzugsleistung 3 VA, Halteleistung 2,4 VA 24 V DC: 1,8 W
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Inerte Gase
Hinweis zum Betriebs- und Steuermedium	Geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei RoHS konform
Mediumstemperatur	-10 ... 60 °C
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-10 ... 60 °C
Zulassung	c UL us - Recognized (OL)
KC-Zeichen	KC-EMV
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Ex-Schutz-Richtlinie (ATEX) nach EU-Niederspannungs-Richtlinie
ATEX-Kategorie Gas	II 3G
ATEX-Kategorie Staub	II 3D
Ex-Zündschutzart Gas	Ex nA IIC T4 X Gc
Ex-Zündschutzart Staub	Ex tc IIIC T105°C X Dc IP65
Ex-Umgebungstemperatur	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Lebensmitteltauglichkeit	siehe erweiterte Werkstoffinformation
Befestigungsart	Leitungseinbau mit Zubehör wahlweise:

Merkmal	Wert
Einbaulage	beliebig
Strömungsrichtung	nicht reversibel
Produktgewicht	273 g
Pneumatischer Anschluss 3	G1/4
Steuerluftversorgung	intern
Werkstoff Dichtungen	NBR
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Druckguss

Drucksensor SDE5-

Teilenummer: 529027

FESTO



Beispielhafte Darstellung

Datenblatt

Gesamtdatenblatt – Einzelwerte hängen von Ihrer Konfiguration ab.

Merkmal	Wert
Zulassung	RCM Mark c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-RL
KC-Zeichen	KC-EMV
Werkstoffhinweis	RoHS konform
Messgröße	Differenzdruck Relativdruck
Messverfahren	Piezoresistiver Drucksensor
Druckmessbereich Anfangswert	-1 bar
Druckmessbereich Endwert	10 bar
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs- und Steuermedium	Geölter Betrieb möglich
Mediumtemperatur	0 ... 50 °C
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Wiederholgenauigkeit in ± %FS	0,3 %FS
Temperaturkoeffizient in ± %FS/K	0,05 %FS/K
Schaltausgang	NPN PNP
Schaltfunktion	Fenster-Komparator frei programmierbar Schwellwert mit fester Hysterese Schwellwert mit variabler Hysterese
Schaltelementfunktion	Öffner Schließer umschaltbar
Max. Ausgangsstrom	100 mA
Kurzschlussfestigkeit	ja
Betriebsspannungsbereich DC	15 ... 30 V
Verpolungsschutz	für alle elektrischen Anschlüsse
Elektrischer Anschluss	Kabel Stecker
Befestigungsart	mit Zubehör
Einbaulage	beliebig
Pneumatischer Anschluss	QS-4 QS-6 QS-5/32 QS-1/4
Werkstoff Gehäuse	PA POM
Schutzart	IP40
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung

SDE5 Drucksensor



Anleitung | Bedienung

8110091
2019-06f
[8110092]



Originalbetriebsanleitung

1 Über dieses Dokument

1.1 Mitgeltende Dokumente

Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt → www.festo.com/pk.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Produkt nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen verwenden.
- Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Kennzeichnungen am Produkt berücksichtigen.
- Kondenswasser, Ölnebel, Fremdkörper und andere Verunreinigungen in der Druckluft können das Produkt beschädigen. Nur Medien gemäß Spezifikation verwenden → Technische Daten.
- Dieses Produkt kann hochfrequente Störungen verursachen, die in einer Wohnumgebung Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäß dient der SDE5 zur Drucküberwachung von gasförmigen Medien in Leitungssystemen oder Endgeräten in der Industrie.

2.3 Qualifikation des Fachpersonals

- Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Ausbau nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

2.4 Einsatzbereich und Zulassung

In Verbindung mit dem UL-Kennzeichen auf dem Produkt gelten die Informationen dieses Abschnitts zur Einhaltung der Zertifizierungsbedingungen von Underwriters Laboratories Inc. (UL) für USA und Kanada. Beachten Sie die folgenden englischsprachigen Hinweise von UL:

In determining the acceptability of the combination, the following details should be examined:

- The mounting suitability shall be determined in the end-use.
- These devices shall be mounted in an enclosure having adequate strength and thickness.
- Devices should be used within its recognized ratings as specified under section RATINGS.
- Devices have to be supplied from:
 - A Class 2 power source or Class 2 transformer in accordance with UL1310 or UL1585, or
 - An isolating device such that the maximum open circuit voltage potential available to the circuit is not more than 30 Vdc and the current is limited to a value not exceeding 8 amperes measured after 1 minute of operation, or
 - A suitable isolating source in conjunction with a fuse in accordance with UL248. The fuse shall be rated max. 3.3 A and be installed in the 30 Vdc power supply to the device in order to limit the available current.

Note that, when more than one power supply or isolating device is used, connection in parallel is not permitted.

- The devices have not been investigated for field-wiring.
- The suitability should be determined in the end-use application.

UL approval information

Product category code	NRNT2 (USA) and NRNT8 (Canada)
File number	E253738
Considered standards	UL 508, 17th edition, C22.2 No.14-05
UL mark	

Tab. 1 UL approval information

3 Weiterführende Informationen

- Zubehör → www.festo.com/catalogue.
- Ersatzteile → www.festo.com/spareparts.

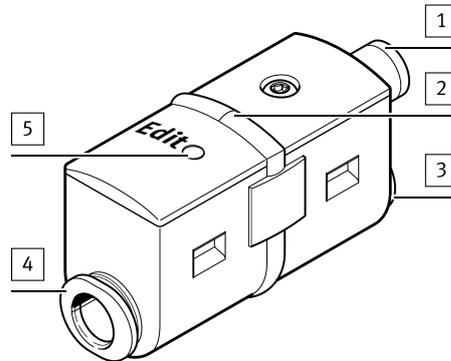
4 Service

Bei technischen Fragen mit dem regionalen Ansprechpartner von Festo in Verbindung setzen → www.festo.com.

5 Produktübersicht

5.1 Aufbau

5.1.1 Produktaufbau

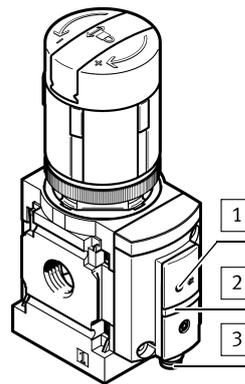


- 1 Elektrischer Anschluss
- 2 LED-Anzeige (umlaufende Übertragung der LED-Anzeige durch Lichtwellenleiter)
- 3 Anschluss 2 für Druckluft oder Vakuum
- 4 Anschluss 1 für Druckluft oder Vakuum
- 5 Edit-Knopf (nicht bei SDE5-...X)

Fig. 1 Produktaufbau SDE5

Wartungsgerät der Baureihe MS mit Drucksensor SDE5

Am Wartungsgerät der Baureihe MS ist der Drucksensor SDE5 im Auslieferungszustand bereits fest angebaut und pneumatisch angeschlossen.



- 1 Edit-Knopf
- 2 LED-Anzeige (umlaufende Übertragung der LED-Anzeige durch Lichtwellenleiter)
- 3 Elektrischer Anschluss

Fig. 2 SDE5 angebaut am Wartungsgerät Baureihe MS

Wartungsgerät Baureihe MS	Angebauter Drucksensor
MS4/6-...-AD7	SDE5-D10-O-...-P-M8
MS4/6-...-AD8	SDE5-D10-C-...-P-M8
MS4/6-...-AD9	SDE5-D10-O3-...-P-M8
MS4/6-...-AD10	SDE5-D10-C3-...-P-M8

Tab. 2 Zuordnung Wartungsgerät MS und angebauter Drucksensor

5.1.2 LED-Anzeige

LED	Bedeutung
LED leuchtet (gelb)	SDE5-...-P/-N-... (Schaltausgang): Druck p > Schaltdruck
LED aus	SDE5-...-P/-N-... (Schaltausgang): Druck p < Schaltdruck
LED blinkt schnell (gelb)	Teachvorgang
LED blinkt langsam (gelb)	Nur SDE5-...-FP: Anzeige und Einstellung der Schaltfunktion
LED leuchtet (grün)	Nur SDE5-...-V (Analogausgang): Betriebsbereitschaft (RUN-Modus)

Tab. 3 Bedeutung LED-Anzeige

5.2 Funktion

5.2.1 Funktionsprinzip

Der SDE5 wandelt pneumatische Druckwerte in eine druckproportionale Spannung. Abhängig von der Bauart des Drucksensors wird das Spannungssignal in ein digitales Schaltsignal gewandelt (SDE5-...-P-.../SDE5-...-N-...) oder für einen Analogausgang (SDE5-...-NF-...-V) verstärkt.

Die überwachten Druckwerte erfassen entweder den Relativdruck oder den Differenzdruck (SDE5-...-Z-...).

SDE5 mit Schaltausgang: Bei Erreichen des Schaltpunkts, schließt oder öffnet der Drucksensor einen Schaltkreis.

Erhältlich ist der SDE5 mit unterschiedlichen Schalt-/Teachfunktionen. Die Schaltfunktion ist ab Werk voreingestellt und nur beim SDE5-...-FP-... veränderbar.

6 Montage

6.1 SDE5 mit Wandhalter montieren

HINWEIS!

Ansammlung von Kondensat im Produkt kann die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.

- Produkt so einbauen, dass sich kein Kondensat aus den Druckluftleitungen im Produkt sammeln kann.

Montage mehrere Wandhalter

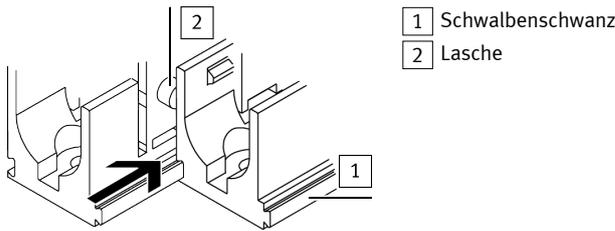


Fig. 3 Verbindung Wandhalter

1. Schwalbenschwanz des Wandhalters in die Verbindungsnut des nächsten Wandhalters schieben (Lasche wegdrücken).
2. Ersten und letzten Wandhalter mit jeweils 2 Schrauben befestigen (\varnothing 4 mm). Bei mehr als 3 Wandhaltern: Zusätzlich jeden zweiten Wandhalter mit jeweils 2 Schrauben befestigen.

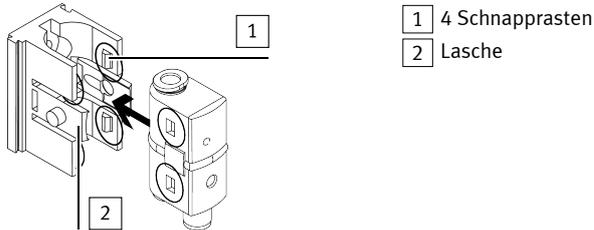


Fig. 4 SDE5 auf Wandhalter montieren

3. SDE5 in den Wandhalter drücken.
 ↳ 4 Schnapprasten rasten hörbar ein.

Einzelmontage

- Um die Sicht auf die LED-Leuchte zu erleichtern, Lasche des Wandhalters bei Einzelmontage herausbrechen.

7 Installation

7.1 Installation pneumatisch

Steckanschluss

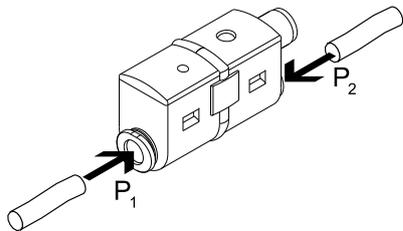


Fig. 5 Steckanschluss

Steckanschluss einseitig

- Schlauch an Anschluss 1 montieren.

Steckanschluss beidseitig

1. Druckverhältnisse prüfen.
 Beim Drucksensor für Differenzdruck (SDE5-...-Z-...) muss an Anschluss 1 der höhere Druck anliegen (Differenzdruck = $p_1 - p_2$).
2. Schläuche an Anschluss 1 und 2 montieren.

7.2 Installation elektrisch

⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Stromkreise verwenden, die eine sichere Trennung vom Netz gewährleisten.
- IEC 60204-1/EN 60204-1 beachten.

1. Signalleitungen kürzer als 30 m verwenden.
2. Binärausgänge entsprechend der Verdrahtung konfigurieren
 → Tab. 4 Pin-Belegung.
 - Anziehdrehmoment für Überwurfmutter am Stecker: max. 0,3 Nm

Pin	Aderfarbe ¹⁾	Belegung	Stecker
1	Braun (BN)	Betriebsspannung +24 V DC	M8, 3-polig 4 1 + + 3
4	Schwarz (BK)	Schaltausgang A (Out A) oder Analogausgang	
3	Blau (BU)	0 V	

1) Bei Verwendung der Verbindungsleitung aus dem Zubehör.

Tab. 4 Pin-Belegung

Schaltbilder

Kabelanschluss	Steckeranschluss
SDE5-...-P-...-K 	SDE5-...-P-...-M8
SDE5-...-N-...-K 	SDE5-...-N-...-M8

Tab. 5 Schaltbilder Schaltausgang

Kabelanschluss	Steckeranschluss
SDE5-...-V-...-K 	SDE5-...-V-...-M8

Tab. 6 Schaltbilder Analogausgang

8 Inbetriebnahme

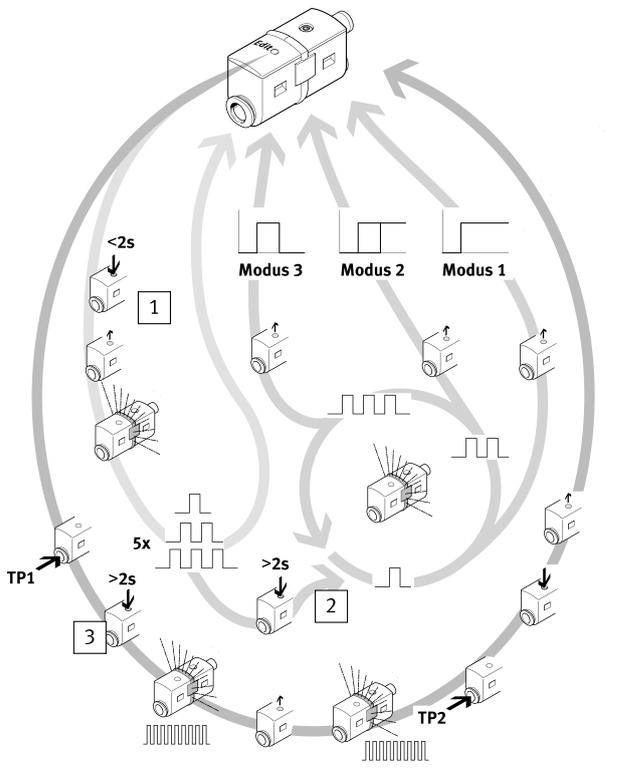
HINWEIS!

Spannungsunterbrechung während des Speichervorgangs macht das Produkt unbrauchbar.

Nach dem Teachen werden die Werte in den internen Speicher geschrieben. Wenn der Speichervorgang durch Spannungsunterbrechung abgebrochen wird, kann der Speicher nicht vollständig beschrieben werden und das Gerät wird unbrauchbar.

- Spannungsversorgung nach dem Teachen für mindestens 10 Sekunden sicherstellen.

→ Fig.6 zeigt eine Übersicht der Einstell- und Anzeigemöglichkeiten. Die Tätigkeiten sind in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.



1 Modusanzeige 2 Modusauswahl 3 Schalldruckeinstellung

Fig. 6 Inbetriebnahme

Legendeneintrag	Beschreibung
Modusanzeige	Anzeige des eingestellten Modus (nur bei ...-FP)
Modusauswahl	Auswahl zwischen Modus 1 bis 3 (nur bei ...-FP)
Schalldruckeinstellung	Teachen der Schalldrücke TP1 und TP2 (Modus 0 ... 3)

Tab. 7 Legende Inbetriebnahme-Varianten

8.1 SDE5-...-X ohne Edit-Knopf

Der SDE5-...-X ohne Edit-Knopf ist ab Werk mit fixen Schaltpunkten voreingestellt und bedarf keiner zusätzlichen Inbetriebnahme.

8.2 SDE5-...-NF-...-V mit Analogausgang

1. Betriebsspannung einschalten.
 - ☞ LED leuchtet grün.
2. SDE5 mit Schalldruck beaufschlagen.
 - ☞ Am Analogausgang liegt der Druckmessbereich als elektrisches druckproportionales Signal an
 - ➔ Tab. 8 Analogsignal abhängig vom Druckmessbereich.

Sensor	Druckmessbereich	Signalbereich		
		0 V	5 V	10 V
SDE5-V1	bar	0	-0,5	-1
	MPa	0	-0,05	-0,1
SDE5-B2	bar	-1	0	1
	MPa	-0,1	0	0,1
SDE5-D2	bar	0	1	2
	MPa	0	0,1	0,2
SDE5-D6	bar	0	3	6
	MPa	0	0,3	0,6
SDE5-D10	bar	0	5	10
	MPa	0	0,5	1

Tab. 8 Analogsignal abhängig vom Druckmessbereich

8.3 SDE5-...-O/C-...-P/N mit Schaltausgang

Schalldruck SP mit einem Teachdruck einstellen

1. Betriebsspannung einschalten.
2. SDE5 mit Teachdruck beaufschlagen.
3. Edit-Knopf für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten.
 - ☞ LED blinkt.
4. Edit-Knopf loslassen.
 - ☞ Teachdruck wird als Schaltpunkt SP gespeichert.
5. Spannungsversorgung für mindestens 10 Sekunden sicherstellen.
6. In Probelauf testen, ob SDE5 wie gewünscht schaltet. Bei Ausgabe des Schaltsignals leuchtet die LED.

Modus	NO (Schließer)	NC (Öffner)
Modus 0: Schwellwertkomparator (Schwellwert mit fester Hysterese Hy)		

Tab. 9 Signalverlauf über den angelegten Druck p mit Schaltpunkten

8.4 SDE5-...-O1/O2/O3/C1/C2/C3-...-P/N mit Schaltausgang

Schalldruck SP mit zwei Teachdrücken TP1/TP2 einstellen

1. Betriebsspannung einschalten.
2. SDE5 mit Teachdruck TP1 beaufschlagen.
3. Edit-Knopf für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten.
 - ☞ LED blinkt.
4. Edit-Knopf loslassen.
 - ☞ Teachdruck TP1 wird gespeichert.
5. SDE5 mit Teachdruck TP2 beaufschlagen.
6. Edit-Knopf drücken, bis LED nicht mehr blinkt.
7. Edit-Knopf loslassen.
 - ☞ Teachpunkt TP2 wird gespeichert.
8. Spannungsversorgung für mindestens 10 Sekunden sicherstellen.
9. In Probelauf testen, ob SDE5 wie gewünscht schaltet. Bei Ausgabe des Schaltsignals leuchtet die LED.

Modus	NO (Schließer) ¹⁾	NC (Öffner) ²⁾
Modus 1: - Schwellwertkomparator (Schwellwert mit fester Hysterese Hy) - Schalldruck $SP = \frac{1}{2} (TP1 + TP2)$ - Voreingestellter Modus bei Ausgangsfunktion FP		
Modus 2: Hysteresekomparator (Schwellwert mit variabler Hysterese Hy)		
Modus 3: Fensterkomparator mit fester Hysterese Hy		

1) Voreinstellungen: TP1 = 20 % FS; TP2 = 80 % FS

2) Voreinstellungen: TP1 = 80 % FS; TP2 = 20 % FS

Tab. 10 Signalverlauf über den angelegten Druck p mit Schaltpunkten

8.5 SDE5-...-FP-...-P/N mit Schaltausgang

Modus einstellen

1. Betriebsspannung einschalten.
2. Edit-Knopf kurz drücken (< 2 Sekunden).
 - ☞ LED zeigt den aktuellen eingestellten Modus ➔ Tab. 11 Modusanzeige.
3. Edit-Knopf gedrückt halten, bis der gewünschte Modus angezeigt wird.
4. Um den Modus zu speichern, Edit-Knopf loslassen.
5. Spannungsversorgung für mindestens 10 Sekunden sicherstellen.
6. Schalldruck SP einstellen.

	Modus 1	Modus 2	Modus 3
LED-Blinkfolge für eingestellten Modus ¹⁾			
LED-Blinkfolge bei Moduswechsel			

1) Der aktuell eingestellte Modus wird 5-mal hintereinander angezeigt. Anschließend wechselt der SDE5 in den RUN-Modus.

Tab. 11 Modusanzeige

Schalldruck mit zwei Teachdrücken TP1/TP2 einstellen

- Zusammenhang zwischen Teachdruck, Schalldruck und Hysterese ➔ Tab. 10 Signalverlauf über den angelegten Druck p mit Schaltpunkten.
1. Beim Einstellen der Schaltpunkte folgenden Zusammenhang zwischen den Teachpunkten beachten:
 - TP1 < TP2: Programmierung als Schließer NO
 - TP1 > (TP2 + 2 % FS): Programmierung als Öffner NC
 2. SDE5 mit Teachdruck TP1 beaufschlagen.

- Edit-Knopf für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten.
↳ LED blinkt.
- Edit-Knopf loslassen.
↳ Teachdruck TP1 wird gespeichert.
- SDE5 mit Teachdruck TP2 beaufschlagen.
- Edit-Knopf drücken, bis LED nicht mehr blinkt.
- Edit-Knopf loslassen.
↳ Teachdruck TP2 wird gespeichert.
- Spannungsversorgung für mindestens 10 Sekunden sicherstellen.
- In Probelauf testen, ob SDE5 wie gewünscht schaltet. Bei Ausgabe des Schaltsignals leuchtet die LED.

9 Bedienung und Betrieb

HINWEIS!

Sachschaden durch hohe Temperaturen.

Extreme pneumatische Bedingungen (hohe Taktfrequenz bei großer Druckamplitude) können das Produkt über 80 °C erhitzen.

- Betriebsbedingungen (insbesondere Umgebungstemperatur, Druckamplitude, Taktfrequenz, Stromaufnahme) so wählen, dass sich das Produkt nicht über 80 °C erhitzt.
- Betriebsspannung einschalten.
↳ Der SDE5 befindet sich im RUN-Modus (Grundzustand).

10 Wartung

- Energiequelle und Druckluft abschalten.
- Sensor mit werkstoffschonenden Medien reinigen.

11 Störungsbeseitigung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine LED-Anzeige	Druck p < Schaltdruck (SP)	regulärer Betriebszustand → 5.1.2 LED-Anzeige
	Betriebsspannung fehlt oder unzulässige Betriebsspannung	Betriebsspannung einschalten. / Betriebsspannungsbereich einhalten.
	Anschlüsse vertauscht (verpolt)	SDE5 gemäß Anschlussbild verkabeln → Tab. 4 Pin-Belegung.
	Druckausfall	Druckausfall beseitigen.
LED-Anzeige oder Schaltausgang verhält sich nicht entsprechend den vorgenommenen Einstellungen	SDE5 defekt	Gerät tauschen.
	Kurzschluss oder Überlast am Ausgang	Kurzschluss/Überlast beseitigen.
	Falscher Schaltpunkt geteacht	Teachvorgang wiederholen.
	SDE5 defekt	Gerät tauschen.

Tab. 12

12 Demontage

- Energiequelle und Druckluft abschalten.
- Pneumatische und elektrische Anschlüsse lösen.

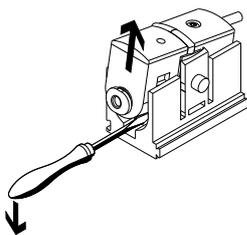


Fig. 7 Demontage

- Schraubendreher in die Nut der Wandhalterung schieben und den SDE5 herausschwenken.

13 Entsorgung

UMWELT!

Verpackung und Produkt gemäß den geltenden Bestimmungen der umweltgerechten Wiederverwertung zuführen → www.festo.com/sp.

14 Technische Daten

SDE5	-V1	-B2	-D2	-D6	-D10
Allgemein					
Zulassung	RCM, c UL us – Recognized (OL)				
CE-Zeichen (Konformitätserklärung → www.festo.com/sp)	nach EU-EMV-RL nach EU-RoHS-RL				
Werkstoffhinweis	RoHS konform				
Eingangssignal/Messelement					
Druckmessbereich [bar]	0 ... -1	-1 ... 1	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10

SDE5		-V1	-B2	-D2	-D6	-D10
Druckmessbereich [MPa]		0 ... -0,1	-0,1 ... 0,1	0 ... 0,2	0 ... 0,6	0 ... 1
Max. Überlastdruck [bar]		5	5	6	15	15
Max. Überlastdruck [MPa]		0,5	0,5	0,6	1,5	1,5
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]				
Hinweis zum Betriebsmedium		geölter Betrieb möglich				
Mediumstemperatur [°C]		0 ... +50				
Umgebungstemperatur [°C]		0 ... +50				
Ausgang, allgemein						
Wiederholgenauigkeit [% FS]		±0,3 (kurzzeitig)				
Temperaturkoeffizient [% FS/K]		max. ±0,05				
Kurzschlussfestigkeit		ja				
Überlastfestigkeit		vorhanden				
Schaltausgang						
Genauigkeit [% FS]		max. ±0,5				
Schaltzeit (Ein/Aus) ¹⁾ [ms]		2 (typisch) / 4 (max.)				
Max. Ausgangsstrom [mA]		100				
Kapazitive Last (maximal DC) [nF]		100				
Spannungsfall [V]		max. 1,8				
Induktive Schutzbeschaltung		angepasst auf MZ-, MY-, ME-Spulen				
Analogausgang						
Ausgangskennlinie [V]		0 ... 10				
Genauigkeit [% FS]		±3 (Raumtemperatur: 20 ... 25 °C) max. ±4 (0 ... 50 °C)				
Anstiegszeit [ms]		5 (typisch) bei ohmscher Last				
Min. Lastwiderstand [kΩ]		2				
Elektronik						
Betriebsspannungsbereich [V DC]		15 ... 30				
Leerlaufstrom [mA]		max. 34				
Bereitschaftsverzögerung [ms]		≤20				
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse				
Elektromechanik						
Max. Leitungslänge [m]		30				
Werkstoffinformation Kabelmantel		PUR				
Werkstoffinformation Steckergehäuse		Messing (vernickelt, verchromt)				
Kabeldurchmesser [mm]		2,9				
Leiter-Nennquerschnitt [mm ²]		0,14				
Mechanik						
Einbaulage		beliebig, bevorzugt senkrecht ²⁾				
Werkstoffinformation Gehäuse/Tastenfeld		Polyamid (POM) verstärkt				
Werkstoffinformation Steckergehäuse		PA				
Anzeige/Bedienung						
Einstellbereich Schwellwerte:						
Schaltdruck [% FS]		0 ... 100 (empfohlener Arbeitsbereich: 1 ... 99)				
Hysteresis (Modus 2) [% FS]		0 ... 100 (empfohlener Arbeitsbereich: 1 ... 99)				
Hysteresis (Modus 0, 1, 3) [% FS]		2 (fest eingestellt)				
Immision/Emission						
Lagertemperatur [°C]		-20 ... +80				
Schutzart		IP40				
Schutzklasse		III				
Schockfestigkeit		30 g Beschleunigung bei 11 ms Dauer (Halbsinus)				
Schwingfestigkeit		0,35 mm Weg, 5 g Beschleunigung bei 10 ... 150 Hz				
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK		2				

1) Schaltzeiten gelten nicht bei aktivierter Zusatzfunktion ...TF (Filterfunktion).

2) In der Druckmesszelle darf sich kein Kondenswasser sammeln.

Tab. 13 Technische Daten

B.3 Zentrifugalpumpe CRNE 5 [GRUNDFOS]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Zentrifugalpumpe
Typ	CRNE 5 [GRUNDFOS]
Nummer	98358864 03.2022 ECM: 1338226
Art der Anleitung	Montage- und Betriebsanleitung
Hersteller	Grundfos Poul Due Jensens Vej 7 8850 Bjerringbro, Dänemark

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Montage- und Betriebsanleitung



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

English (GB)	
Installation and operating instructions	4
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	75
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	147
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	219
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	292
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	364
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	435
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	507
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	579
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	651
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	723
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	795
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	868
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	940
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	1012
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	1084
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	1156
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	1228

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	1300
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	1372
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	1445
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	1521
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	1593
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	1666
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	1738
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	1811
中文 (CN)	
安装和使用说明书	1884
日本語 (JP)	
取扱説明書	1946
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	2017
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	2161
Appendix	2162

Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
1. Verwendete Symbole	220	13. Beschreibung der Funktionen	245
2. Abkürzungen und Definitionen	221	13.1 Sollwert	245
3. Allgemeine Informationen	221	13.2 Betriebsart	245
4. Produktbeschreibung	221	13.3 Drehzahl manuell einstellen	245
4.1 Pumpen ohne werkseitig montierten Sensor	221	13.4 "Benutzerdef. Drehz. einst."	245
4.2 Pumpen mit werkseitig montiertem Drucksensor	221	13.5 "Regelungsart"	246
4.3 Einstellungen	222	13.6 Einstellen des Proportionaldrucks	250
4.4 Kommunikation per Funk	222	13.7 Analogeingänge	251
4.5 Akku	222	13.8 Pt100/1000-Eingänge	252
5. Produktlieferung	222	13.9 Digitaleingänge	253
5.1 Transportieren des Produkts	222	13.10 Digitaleingänge/-ausgänge	254
5.2 Prüfen des Produkts	222	13.11 "Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge)	256
6. Montage	222	13.12 Analogausgang	256
6.1 Handhaben des Produkts	222	13.13 "Regler" (Reglereinstellungen)	258
6.2 Montieren	223	13.14 Betriebsbereich	259
6.3 Kabeleinführungen	223	13.15 Externe Sollwertfunktion	259
6.4 Kabelverschraubungen	223	13.16 Vorgegebene Sollwerte	261
6.5 Sicherstellen der Motorkühlung	223	13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung	262
6.6 Aufstellung im Freien	223	13.18 "LiqTec" (LiqTec-Funktion)	263
6.7 Entleerungsöffnungen	223	13.19 "Stoppfunktion" (Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.)	263
7. Elektrischer Anschluss	224	13.20 Stopp bei Mindestdrehzahl	265
7.1 Schutz vor Stromschlag bei indirektem Berühren	224	13.21 Rohrleitungsbefüllfunktion	265
7.2 Anforderungen an Kabel	224	13.22 "Impuls-Durchflussmesser" (Einstellung Impulsdurchflussm.)	266
7.3 Netzversorgung	225	13.23 Rampen	266
7.4 Zusätzliche Schutzvorrichtung	226	13.24 Stillstandsheizung	266
7.5 Anschlussklemmen	226	13.25 Alarmverwaltung	267
7.6 Signalkabel	231	13.26 Motorlagerüberwachung	267
7.7 Busanschlusskabel	231	13.27 "Instandhaltung"	267
8. Betriebsbedingungen	232	13.28 "Nummer" (Pumpennummer)	268
8.1 Maximale Anzahl der Ein- und Ausschaltungen	232	13.29 "Funk-Kommunik." (Funkübertragung akt./deakt.)	268
8.2 Umgebungstemperatur	232	13.30 Sprache	268
8.3 Installationshöhe	232	13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen)	268
8.4 Luftfeuchtigkeit	233	13.32 "Konfiguration der Maßeinheiten" (Maßeinheiten)	268
8.5 Motorkühlung	233	13.33 "Tasten am Produkt" (Einstellmenüsperren)	269
9. Bedienoberflächen	233	13.34 Historie löschen	269
10. Standard-Bedienfeld	234	13.35 Home-Seite definieren	269
10.1 Einstellen des Sollwerts	234	13.36 Displayeinstellungen	269
11. Erweitertes Bedienfeld	236	13.37 "Einstellungen speichern" (Aktuelle Einstellungen speichern)	269
11.1 Startbildschirm "Home"	237	13.38 "Einstellungen wieder aufrufen" (Akt. Einstellungen wiederaufrufen)	270
11.2 Inbetriebnahmeassistent	237	13.39 "Pumpenbezeichnung"	270
11.3 Menü-Übersicht für das erweiterte Bedienfeld	238	13.40 "Verbindungsschlüssel"	270
12. Grundfos GO Remote	241	13.41 Inbetriebnahmeassistent starten	270
12.1 Kommunikation	241	13.42 Alarmaufzeichnungen	271
12.2 Menü-Übersicht für Grundfos GO Remote	242	13.43 Warnaufzeichnungen	271
		13.44 Assist	271
		13.45 Inbetriebnahmeunterstützung	271
		13.46 Analogeingang einrichten	272
		13.47 Datum und Uhrzeit einstellen	272

13.48	"Mehrpumpen Assistent" (Mehrpumpenbetrieb einrichten)	273
13.49	Beschreib. der Regelungsarten	276
13.50	Unterstützung bei Fehlersuche	276
14.	Bussignal	276
15.	Priorität der Einstellungen	277
16.	Grundfos Eye	278
17.	Melderelais	279
18.	Installieren eines Kommunikationschnittstellenmoduls	280
19.	Identifizieren des Funktionsmoduls	282
20.	Identifizieren des Bedienfelds	282
21.	Ändern der Bedienfeldstellung	283
22.	Servicearbeiten am Produkt	284
22.1	Motorfabrikat	284
22.2	Pumpe	284
23.	Reinigung des Produkts	284
24.	Werkseinstellungen	285
25.	Isolationswiderstandsprüfung	287
26.	Technische Daten, Einphasenmotoren	287
26.1	Versorgungsspannung	287
26.2	Fehlerstrom	287
27.	Technische Daten, Drehstrommotoren	287
27.1	Versorgungsspannung	287
27.2	Fehlerstrom (AC)	288
28.	Eingänge/Ausgänge	288
29.	Weitere technische Daten	290
29.1	Schalldruckpegel	291
30.	Entsorgung des Produkts	291



Lesen Sie vor der Installation das vorliegende Dokument sorgfältig durch. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1. Verwendete Symbole

GEFAHR



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.

WARNUNG



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.

VORSICHT



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.



Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken (ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol) weist darauf hin, dass eine Handlung nicht ausgeführt werden darf oder gestoppt werden muss.

2. Abkürzungen und Definitionen

AI	Analogeingang
AL	Alarm, unterer Grenzwert unterschritten
AO	Analogausgang
AU	Alarm, oberer Grenzwert überschritten
CIM	Kommunikationsschnittstellenmodul
Stromabnahme	Die Fähigkeit, Strom in Richtung Klemmen und über Masse in den internen Stromkreis zu leiten
Stromzuführung	Die Fähigkeit, Strom an den Klemmen abzunehmen und an eine externe Last weiterzuleiten, die den Strom über Masse zurückleiten muss
DI	Digitaleingang
DO	Digitalausgang
RCD	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
FM	Funktionsmodul
GDS	Grundfos Digital Sensor Werkseitig in einigen Grundfos-Pumpen eingebauter Sensor
GENibus	Grundfos-Feldbusstandard
GFCI	Fehlerstrom-Schutzschalter (USA und Kanada)
GND	Masse
Grundfos Eye	Betriebsmeldeleuchte
LIVE	Niederspannung, bei der ein Stromschlagrisiko durch Berühren besteht
OC	Offener Kollektor: Konfigurierbarer offener Kollektorausgang
PE	Schutzerde
PELV	Schutzkleinspannung Eine Spannung, die die Kleinspannung unter normalen Bedingungen und unter Einzelfehlerbedingungen niemals übersteigt; ausgenommen sind Erdungsfehler in anderen Stromkreisen
RCD	Fehlerstrom-Schutzschalter
SELV	Sicherheitskleinspannung Eine Spannung, die die Kleinspannung unter normalen Bedingungen und unter Einzelfehlerbedingungen auch bei Erdungsfehlern in anderen Stromkreisen niemals übersteigt

3. Allgemeine Informationen

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung dient als Ergänzung zu den Montage- und Betriebsanleitungen der entsprechenden Standardpumpen CR, CRI, CRN, SPK, MTR und CM. Hier nicht aufgeführte Punkte finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der Standardpumpe.

4. Produktbeschreibung

E-Pumpen von Grundfos sind mit frequenzgeregelten Permanentmagnetmotoren für den ein- oder dreiphasigen Netzanschluss ausgerüstet.

4.1 Pumpen ohne werkseitig montierten Sensor

Die Pumpen verfügen über einen PI-Regler und können für einen externen Sensor konfiguriert werden, der die Regelung der folgenden Parameter ermöglicht:

- Konstantdruck
- Konstanter Differenzdruck
- Konstante Temperatur
- Konstante Differenztemperatur
- Konstanter Förderstrom
- Konstantes Niveau
- Konstante Kennlinie
- Anderer konstanter Wert

Die Pumpen sind werkseitig auf die Regelungsart "Konstantkennlinie" eingestellt. Die Regelungsart können Sie mithilfe der Fernbedienung R100 oder der App Grundfos GO Remote verändern.

4.2 Pumpen mit werkseitig montiertem Drucksensor

Die Pumpen verfügen über einen PI-Regler und sind für einen Drucksensor konfiguriert, der die Regelung des Ausgangsdrucks ermöglicht.

Die Pumpen sind werkseitig auf die Regelungsart "Konstantdruck" eingestellt. Die Pumpen werden in der Regel zum Aufrechterhalten eines konstanten Drucks in Anlagen mit variablem Förderstrombedarf eingesetzt.

4.3 Einstellungen

Die Beschreibung der Einstellungen gilt sowohl für Pumpen ohne werkseitig montiertem Sensor als auch für Pumpen mit werkseitig montiertem Drucksensor.

Sollwert

Sie können den gewünschten Sollwert auf drei verschiedene Arten einstellen:

- auf dem Bedienfeld der Pumpe
- über einen Eingang für ein externes Sollwertsignal
- mit der Grundfos-Fernbedienung R100 oder über die App Grundfos GO Remote.

Weitere Einstellungen

Alle weiteren Einstellungen werden mit der R100 oder mit Grundfos GO Remote vorgenommen.

Wichtige Parameter, wie z. B. der aktuelle Wert des Regelparameters und der Leistungsaufnahme, können über die R100 oder Grundfos GO Remote ausgelesen werden.

Sind spezielle oder kundenspezifische Einstellungen erforderlich, verwenden Sie das Grundfos PC Tool. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Grundfos-Niederlassung.

4.4 Kommunikation per Funk

In diesem Produkt ist ein Funkmodul für die Fernsteuerung integriert. Das Funkmodul gehört zur Geräteklasse 1 und darf somit in der EU ohne Einschränkungen betrieben werden.

Hinweise für die Verwendung in den USA und in Kanada finden Sie auf Seite [2162](#).

Einige der in China und Korea vertriebenen Produktausführungen sind nicht mit einem Funkmodul ausgestattet.

Über das integrierte Funkmodul kann das Produkt mit Grundfos GO Remote und mit anderen Produkten des gleichen Typs kommunizieren.

In einigen Fällen ist eine externe Antenne erforderlich. Es dürfen nur von Grundfos zugelassene Antennen angeschlossen werden. Der Anschluss darf nur von Technikern vorgenommen werden, die von Grundfos dafür autorisiert sind.

4.5 Akku

Pumpen der Baureihen CRE, CRIE, CRNE, SPKE und MTRE verfügen über einen Lithium-Ionen-Akku. Der Lithium-Ionen-Akku erfüllt die Anforderungen der europäischen Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren (2006/66/EG). Der Akku enthält kein Quecksilber, Blei oder Cadmium.

5. Produktlieferung

5.1 Transportieren des Produkts

WARNUNG



Herabfallende Gegenstände

Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Sichern Sie das Produkt während des Transports, um zu verhindern, dass es umkippt oder herunterfällt.

VORSICHT



Quetschung der Füße

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Tragen Sie beim Bewegen des Produkts Sicherheitsschuhe.
- Motoren von 2,2 bis 5,5 kW: Stapeln Sie nicht mehr als zwei Motoren in ihrer Originalverpackung übereinander.
- Motoren von 5,5 bis 11 kW: Stapeln Sie die Motoren nicht übereinander.

5.2 Prüfen des Produkts

Vor dem Installieren des Produkts muss Folgendes getan werden:

1. Prüfen Sie, ob das Produkt den Bestellangaben entspricht.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Produkt keine sichtbaren Beschädigungen aufweist.
3. Sollten Teile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihre Grundfos-Niederlassung vor Ort.

6. Montage

6.1 Handhaben des Produkts

Beachten Sie die örtlich geltenden Grenzwerte für das manuelle Heben und Bewegen von Gegenständen. Das Gewicht des Motors ist auf dem Typenschild angegeben.

VORSICHT



Rückenverletzungen

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

VORSICHT



Quetschung der Füße

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Tragen Sie Sicherheitsschuhe und befestigen Sie die Hebevorrichtung mithilfe von Ringschrauben am Motor, wenn Sie das Produkt handhaben.



Heben Sie das Produkt niemals am Klemmenkasten an.

6.2 Montieren

VORSICHT

Quetschung der FüÙe

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Befestigen Sie das Produkt mit Schrauben auf einem festen Untergrund. Verwenden Sie dazu die entsprechenden Bohrungen im Flansch oder in der Grundplatte.



Damit das UL-Kennzeichen seine Gültigkeit behält, müssen die Geräte zusätzliche Anforderungen erfüllen. Siehe Seite 2162.

6.3 Kabeleinführungen

Angaben zur Größe der Kabeleinführungen finden Sie in Abschnitt 29. *Weitere technische Daten.*

6.4 Kabelverschraubungen

Die Anzahl und die Größe der mitgelieferten Kabelverschraubungen sind von der Motorgröße abhängig. Siehe Abschnitt 29. *Weitere technische Daten.*

6.5 Sicherstellen der Motorkühlung

Zwischen dem Ende der Lüfterabdeckung und der Wand bzw. anderen feststehenden Gegenständen muss ein Mindestabstand von 50 mm eingehalten werden. Siehe Abb. 1.

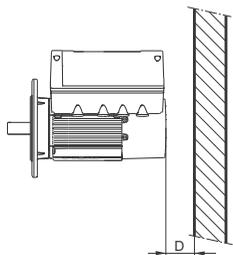


Abb. 1 Mindestabstand (D) zwischen dem Motor und einer Wand oder einem anderen feststehenden Objekt

TM05 5236 3512

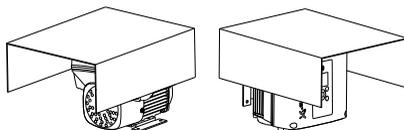
6.6 Aufstellung im Freien

Wird der Motor im Freien aufgestellt, schützen Sie ihn mit einer geeigneten Abdeckung und öffnen Sie die Entleerungsöffnungen, um eine Kondenswasserbildung auf den Elektronikbauteilen zu verhindern. Siehe die Abbildungen 2 und 3.



Beachten Sie beim Montieren der Motorabdeckung die Anweisungen in Abschnitt 6.5 *Sicherstellen der Motorkühlung.*

Die Abdeckung muss ausreichend bemessen sein, um den Motor vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee zu schützen. Abdeckungen werden von Grundfos nicht angeboten. Es wird deshalb empfohlen, eine für die Anwendung maßgeschneiderte Abdeckung anfertigen zu lassen. In Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit wird empfohlen, den Motor dauerhaft an die Netzversorgung anzuschließen und die integrierte Funktion "Stillstandsheizung" zu aktivieren. Siehe Abschnitt 13.24 *Stillstandsheizung*, Seite 266.



TM05 3496 3512

Abb. 2 Beispielhafte Abdeckungen (nicht von Grundfos geliefert)

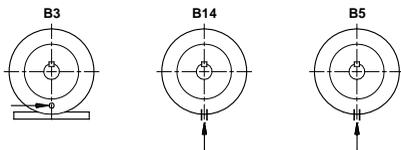


Damit das UL-Kennzeichen seine Gültigkeit behält, müssen die Geräte zusätzliche Anforderungen erfüllen. Siehe Seite 2162.

6.7 Entleerungsöffnungen

Wird der Motor in einer feuchten Umgebung oder an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit installiert, muss die untere Entleerungsöffnung geöffnet werden. Dadurch wird die Schutzart des Motors herabgesetzt. Durch das Öffnen der Entleerungsöffnung erfolgt eine Selbstentlüftung, die verhindert, dass sich im Motor Kondenswasser bildet. Zudem werden Wasser und Feuchtigkeit abgeleitet.

Die mit einem Stopfen verschlossene Entleerungsöffnung befindet sich auf der Antriebsseite des Motors. Der Flansch kann in beide Richtungen um 90 ° bzw. um 180 ° gedreht werden.



TM02 9037 1604

Abb. 3 Entleerungsöffnungen

7. Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Ein defektes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.

Der Betreiber oder Installateur ist für den korrekten Anschluss von Erd- und Schutzleiter gemäß den örtlich geltenden Vorschriften verantwortlich. Sämtliche Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

7.1 Schutz vor Stromschlag bei indirektem Berühren

WARNUNG

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schließen Sie den Motor an die Schutzterde an und sehen Sie einen Schutz gegen indirektes Berühren in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vor.

Schutzleiter müssen immer durch die Farbgebung gelb/grün (PE) oder gelb/grün/blau (PEN) gekennzeichnet sein.

7.1.1 Überspannungsschutz

Der Motor ist in Übereinstimmung mit der EN 61800-3 vor Überspannung geschützt.

7.1.2 Motorschutz

Für die Pumpe ist kein externer Motorschutz erforderlich. Der Motor weist einen Übertemperaturschutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren auf.

7.2 Anforderungen an Kabel

7.2.1 Kabelquerschnitt

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Beachten Sie in Bezug auf die Kabelquerschnitte immer die örtlich geltenden Vorschriften.

1 x 200-230 V

Leistung [kW]	Leitertyp	Querschnitt	
		[mm ²]	[AWG]
0,25 - 1,5	Starr	1,5 - 2,5	16-12
	Flexibel	1,5 - 2,5	16-12

3 x 380-500 V

Leistung [kW]	Leitertyp	Querschnitt	
		[mm ²]	[AWG]
0,25 - 2,2	Starr	1,5 - 10	16-8
	Flexibel	1,5 - 10	16-8
3,0 - 11	Starr	2,5 - 10	14-8
	Flexibel	2,5 - 10	14-8

3 x 200-240 V

Leistung [kW]	Leitertyp	Querschnitt	
		[mm ²]	[AWG]
1,1 - 1,5	Starr	1,5 - 10	16-8
	Flexibel	1,5 - 10	16-8
2,2 - 5,5	Starr	2,5 - 10	14-8
	Flexibel	2,5 - 10	14-8

7.2.2 Leiter

Typ

Starrer oder flexible Kupferleiter.

Maximale Betriebstemperatur

Maximale Betriebstemperatur für die Leiterisolierung: 60 °C (140 °F).

Maximale Betriebstemperatur für den äußeren Kabelmantel: 75 °C (167 °F).

7.3 Netzversorgung

GEFAHR



Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Verwenden Sie die empfohlene Sicherungsgröße. Siehe Abschnitt 26.1 *Versorgungsspannung*.

7.3.1 Einphasige Versorgungsspannung

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.



Wenn der Motor über ein IT-Netzwerk gespeist werden soll, muss die Motorausführung speziell dafür ausgelegt sein. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.

Die Leitungen im Klemmenkasten müssen so kurz wie möglich sein. Dies gilt nicht für den Erdleiter, der länger als die anderen Leiter sein muss, damit er bei einem unbeabsichtigten Herausreißen des Kabels aus der Kabeleinführung als letztes abreißt.

Empfehlungen für die Größe der Versicherungen sind in Abschnitt 26.1 *Versorgungsspannung* aufgeführt.

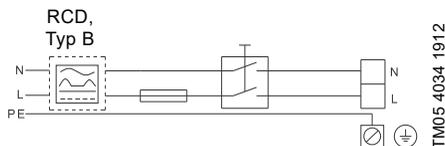


Abb. 4 Beispiel für den Anschluss eines Motors an die Netzversorgung mit Netzschalter, Versicherung und zusätzlicher Schutzvorrichtung

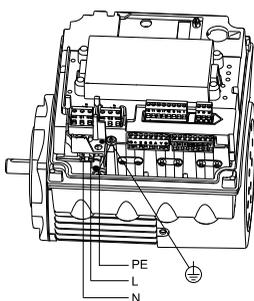


Abb. 5 Netzanschluss eines Einphasenmotors

7.3.2 Dreiphasige Versorgungsspannung

Drehstrommotoren sind für die folgenden Spannungen erhältlich:

- 3 x 380-500 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
- 3 x 200-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Die Leitungen im Klemmenkasten müssen so kurz wie möglich sein. Dies gilt nicht für den Erdleiter, der länger als die anderen Leiter sein muss, damit er bei einem unbeabsichtigten Herausreißen des Kabels aus der Kabeleinführung als letztes abreißt.

Um zu verhindern, dass sich die Kabelverbindung wieder löst, muss die Klemmenleiste für L1, L2 und L3 nach dem Anschließen des Netzkabels in die vorgesehene Buchse zurückgedrückt werden.

Empfehlungen für die Größe der Versicherungen sind in Abschnitt 27.1 *Versorgungsspannung* aufgeführt.



Wenn der Motor über ein IT-Netzwerk gespeist werden soll, muss die Motorausführung speziell dafür ausgelegt sein. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.

Nur die folgenden Motoren können über ein IT-Netzwerk gespeist werden:

- Motoren mit einer Drehzahl von 1450 bis 2000/2200 U/min und einer Leistung bis 1,5 kW
- Motoren mit einer Drehzahl von 2900 bis 4000 bzw. 4000 bis 5900 U/min und einer Leistung bis 2,2 kW.



Bei Versorgungsspannungen über 3 x 240 V und 3 x 480 V, 50/60 Hz ist eine Einpunkterdung nicht zulässig.

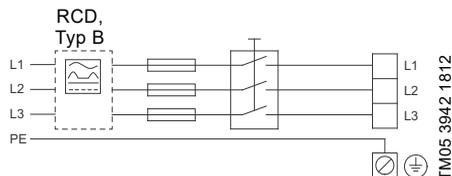


Abb. 6 Beispiel für den Anschluss eines Motors an das Versorgungsnetz mit Netzschalter, Versicherungen und zusätzlicher Schutzvorrichtung

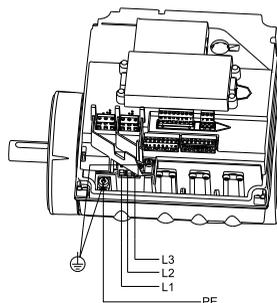


Abb. 7 Netzanschluss eines Drehstrommotors

7.4 Zusätzliche Schutzvorrichtung

GEFAHR



Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Verwenden Sie ausschließlich Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD oder RCCB) vom Typ B.

Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:



Bei der Auswahl des Fehlerstrom-Schutzschalters muss der gesamte Fehlerstrom aller in der Anlage installierten elektrischen Geräte berücksichtigt werden. Der Fehlerstrom des Motors ist in den Abschnitten [26.2 Fehlerstrom](#) und [27.2 Fehlerstrom \(AC\)](#) angegeben.

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzleiter erzeugen.

Über- und Unterspannungsschutz

Über- und Unterspannungen können bei einer instabilen Stromversorgung oder einer fehlerhaften Elektroinstallation auftreten. Liegt die Spannung außerhalb des zulässigen Spannungsbereichs, wird der Motor abgeschaltet. Sobald die Spannung wieder innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs liegt, wird der Motor automatisch eingeschaltet. Ein zusätzliches Schutzrelais ist somit nicht erforderlich.



Der Motor ist vor Überspannungen aus der Stromversorgung gemäß EN 61800-3 geschützt. In Gebieten mit erhöhter Blitzgefährdung wird ein externer Blitzschutz empfohlen.

Überlastschutz

Bei Überschreiten der oberen Lastgrenze reagiert der Motor automatisch mit einer Absenkung der Drehzahl. Bei weiter anhaltender Überlastung wird der Motor abgeschaltet.

Der Motor bleibt dann für eine voreingestellte Dauer abgeschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit unternimmt der Motor automatisch einen Neustartversuch. Durch den Überlastschutz werden Schäden am Motor verhindert. Deshalb ist kein zusätzlicher externer Motorschutz erforderlich.

Übertemperaturschutz

Als zusätzlicher Schutz ist ein Temperatursensor in die elektronische Einheit eingebaut. Steigt die Temperatur über einen bestimmten Wert, reagiert der Motor automatisch mit einer Absenkung der Drehzahl. Bei weiter ansteigender Temperatur wird der Motor abgeschaltet. Der Motor bleibt dann für eine voreingestellte Dauer abgeschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit unternimmt der Motor automatisch einen Neustartversuch.

Schutz vor Phasenasymmetrie

Die Drehstrommotoren müssen an eine Stromversorgung der Klasse C gemäß IEC 60146-1-1 angeschlossen werden, damit auch bei Phasenasymmetrie ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet ist. Dadurch wird gleichzeitig auch eine lange Lebensdauer der Bauteile sichergestellt.

7.5 Anschlussklemmen

Die Beschreibung und Übersicht der Klemmen in diesem Abschnitt gelten für Einphasen- und Drehstrommotoren.

Die maximal zulässigen Anzugsmomente sind im Abschnitt [Anzugsmomente](#), Seite [290](#) angegeben.

7.5.1 Anschlussklemmen an den Pumpen der Baureihen CRE, CRIE, CRNE, SPKE und MTR E

Die Pumpen CRE, CRIE, CRNE, SPKE und MTR E weisen mehrere Ein- und Ausgänge auf, sodass sie in anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden können, die viele Ein- und Ausgänge erfordern.

Die Pumpen bieten folgende Anschlussmöglichkeiten:

- 3 Analogeingänge
- 1 Analogausgang
- 2 Digitaleingänge mit fest zugeordneter Funktion
- 2 konfigurierbare Digitaleingänge oder offene Kollektorausgänge
- 1 Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
- 2 Pt100/1000-Eingänge
- 2 Eingänge für den LiqTec-Sensor
- 2 Melderelaisausgänge
- 1 GENibus-Schnittstelle.

Siehe Abb. [8](#).



Der Digitaleingang 1 ist werkseitig als EIN/AUS-Eingang eingerichtet. Bei geöffnetem Kontakt wird die Pumpe abgeschaltet. Zwischen den Klemmen 2 und 6 ist werkseitig eine Brücke eingesetzt. Wird der Digitaleingang 1 als externer EIN/AUS-Eingang oder eine andere externe Funktion verwendet, muss die Brücke entfernt werden.

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Leiter, die an die unten aufgeführten Anschlussgruppen angeschlossen werden sollen, über ihre gesamte Länge durch eine verstärkte Isolierung voneinander getrennt sind.

• **Eingänge und Ausgänge**

Alle Ein- und Ausgänge sind intern durch eine verstärkte Isolierung von den netzspannungsführenden Bauteilen getrennt. Sie sind von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Alle Steuerklemmen werden mit Schutzkleinspannung (PELV) versorgt, wodurch ein Schutz gegen Stromschlag gewährleistet ist.

• **Melderrelaisausgänge**

- **Melderrelais 1:**

LIVE:

Sie können Versorgungsspannungen von bis zu 250 VAC anschließen.

PELV:

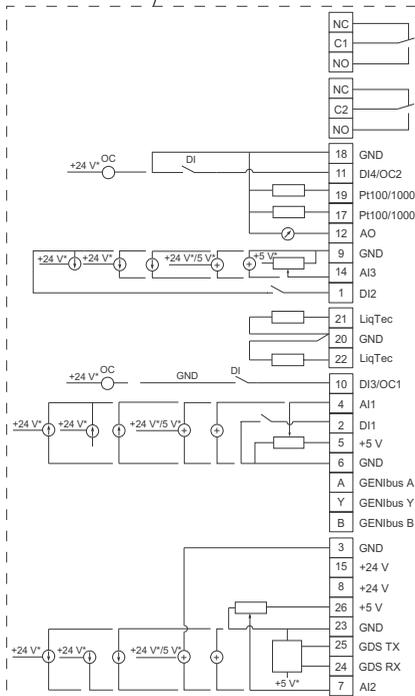
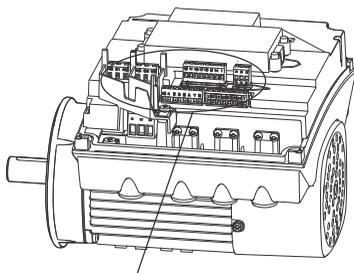
Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

- **Melderrelais 2:**

PELV:

Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

- **Netzversorgung (Klemmen N, PE, L oder L1, L2, L3, PE)**



* Wird eine externe Stromquelle verwendet, ist der Anschluss an Masse zwingend erforderlich.

Abb. 8 Anschlussklemmen an den Pumpen der Baureihen CRE, CRIE, CRNE, SPKE und MTR

TM05 3509 3512

Klemme	Typ	Funktion
NC	Öffnerkontakt	
C1	Gemeinsamer Leiter	Melderelais 1 (LIVE oder PELV)
NO	Schließerkontakt	
NC	Öffnerkontakt	
C2	Gemeinsamer Leiter	Melderelais 2 (nur PELV)
NO	Schließerkontakt	
18	GND	Masse
11	DI4/OC2	Digitaleingang/-ausgang, konfigurierbar Offener Kollektor: max. 24 V ohmsche oder induktive Last
19	Pt100/1000-Eingang 2	Eingang für Pt100/1000-Sensor
17	Pt100/1000-Eingang 1	Eingang für Pt100/1000-Sensor
12	AO	Analogausgang: 0-20 mA/4-20 mA 0-10 V
9	GND	Masse
14	AI3	Analogeingang: 0-20 mA/4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Digitaleingang, konfigurierbar
21	LiqTec-Sensoreingang 1	LiqTec-Sensoreingang (weißer Leiter)
20	GND	Masse (brauner und schwarzer Leiter)
22	LiqTec-Sensoreingang 2	LiqTec-Sensoreingang (blauer Leiter)
10	DI3/OC1	Digitaleingang/-ausgang, konfigurierbar Offener Kollektor: max. 24 V ohmsche oder induktive Last
4	AI1	Analogeingang: 0-20 mA/4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digitaleingang, konfigurierbar
5	+5 V	Versorgung für Potentiometer und Sensor

Klemme	Typ	Funktion
6	GND	Masse
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, Masse
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Masse
15	+24 V	Versorgung
8	+24 V	Versorgung
26	+5 V	Versorgung für Potentiometer und Sensor
23	GND	Masse
25	GDS TX	Ausgang Grundfos Digital Sensor
24	GDS RX	Eingang Grundfos Digital Sensor
7	AI2	Analogeingang: 0-20 mA/4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.5.2 Anschlussklemmen an den CME-Pumpen

Die CME-Pumpen verfügen über folgende Anschlüsse:

- 2 Analogeingänge
- 2 Digitaleingänge oder 1 Digitaleingang und 1 offener Kollektorausgang
- 1 Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
- 2 Melderelaisausgänge
- 1 GENbus-Schnittstelle.

Siehe Abb. 9.



Der Digitaleingang 1 ist werkseitig als EIN/AUS-Eingang eingerichtet. Bei geöffnetem Kontakt wird die Pumpe abgeschaltet. Zwischen den Klemmen 2 und 6 ist werkseitig eine Brücke eingesetzt. Wird der Digitaleingang 1 als externer EIN/AUS-Eingang oder eine andere externe Funktion verwendet, muss die Brücke entfernt werden.

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Leiter, die an die unten aufgeführten Anschlussgruppen angeschlossen werden sollen, über ihre gesamte Länge durch eine verstärkte Isolierung voneinander getrennt sind.

- Eingänge und Ausgänge

Alle Ein- und Ausgänge sind intern durch eine verstärkte Isolierung von den netzspannungsführenden Bauteilen getrennt. Sie sind von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Alle Steuerklemmen werden mit Schutzkleinspannung (PELV) versorgt, wodurch ein Schutz gegen Stromschlag gewährleistet ist.

- Melderelaisausgänge

- Melderelais 1:

LIVE:

Sie können Versorgungsspannungen von bis zu 250 VAC an den Ausgang anschließen.

PELV:

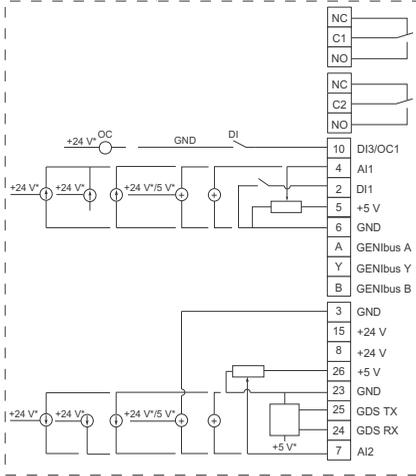
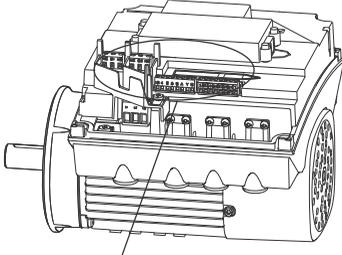
Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

- Melderelais 2:

PELV:

Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

- Netzversorgung (Klemmen N, PE, L oder L1, L2, L3, PE)



TM05 3510 3512

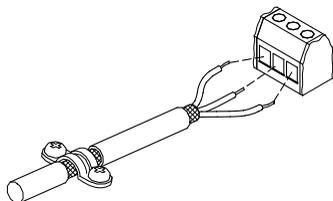
* Wird eine externe Stromquelle verwendet, ist der Anschluss an Masse zwingend erforderlich.

Abb. 9 Anschlussklemmen an der CME-Pumpe (optional bei Pumpen der Baureihen CRE, CRIE, CRNE, SPKE und MTRE)

Klemme	Typ	Funktion
NC	Öffnerkontakt	
C1	Gemeinsamer Leiter	Melderelais 1 (LIVE oder PELV)
NO	Schließerkontakt	
NC	Öffnerkontakt	
C2	Gemeinsamer Leiter	Melderelais 2 (nur PELV)
NO	Schließerkontakt	
10	DI3/OC1	Digitaleingang/-ausgang, konfigurierbar Offener Kollektor: max. 24 V ohmsche oder induktive Last
4	AI1	Analogeingang: 0-20 mA/4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digitaleingang, konfigurierbar
5	+5 V	Versorgung für Potentiometer und Sensor
6	GND	Masse
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, Masse
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Masse
15	+24 V	Versorgung
8	+24 V	Versorgung
26	+5 V	Versorgung für Potentiometer und Sensor
23	GND	Masse
25	GDS TX	Ausgang Grundfos Digital Sensor
24	GDS RX	Eingang Grundfos Digital Sensor
7	AI2	Analogeingang: 0-20 mA/4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.6 Signalkabel

- Verwenden Sie für den externen EIN/AUS-Schalter, die Digitaleingänge, das Sollwertsignal und die Sensorsignale abgeschirmte Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 0,5 bis maximal 1,5 mm².
- Schließen Sie den Kabelschirm an beiden Enden großflächig an Masse an. Achten Sie dabei auf eine gute Masseverbindung. Der Schirm muss so dicht wie möglich an den Anschlussklemmen liegen. Siehe Abb. 10.



TM02 1325 4402

Abb. 10 Abisoliertes Kabel mit Kabelschirm und Leiteranschluss

- Ziehen Sie die Schrauben der Masseverbindung immer fest an, unabhängig davon, ob ein Kabel montiert ist oder nicht.
- Die Leitungen im Klemmenkasten müssen so kurz wie möglich sein.

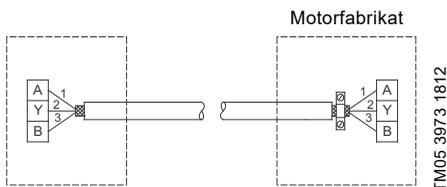
7.7 Busanschlusskabel

7.7.1 Neue Installationen

Verwenden Sie für die Busverbindung ein abgeschirmtes dreiadriges Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 0,5 und maximal 1,5 mm².

Wird der Motor an ein Aggregat angeschlossen, bei dem die Kabelschelle wie beim Motor ausgeführt ist, muss der Schirm mit dieser Kabelschelle verbunden werden.

Verfügt das Aggregat über keine Kabelschelle, wird an diesem Ende nicht der Schirm angebracht. Siehe Abb. 11.

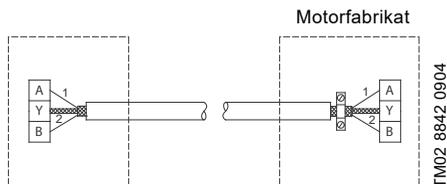


TM05 3973 1812

Abb. 11 Anschluss mit abgeschirmtem dreiadrigem Kabel

7.7.2 Austauschen eines Motors

- Wird in der bestehenden Installation ein abgeschirmtes zweiadriges Kabel verwendet, schließen Sie es wie in Abb. 12 gezeigt an.



TM02 8842 0904

Abb. 12 Anschluss mit abgeschirmtem zweiadrigem Kabel

- Wird in der bestehenden Installation ein abgeschirmtes dreiadriges Kabel verwendet, befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt [7.7.1 Neue Installationen](#).

8. Betriebsbedingungen

8.1 Maximale Anzahl der Ein- und Ausschaltungen

Die Pumpe darf nicht mehr als viermal pro Stunde über die Stromversorgung ein- und ausgeschaltet werden.

Wird die Pumpe direkt über die Stromversorgung eingeschaltet, läuft sie mit einer Verzögerung von etwa fünf Sekunden an.

Muss die Pumpe häufiger ein- und ausgeschaltet werden, sollte zum Ein- und Ausschalten der Pumpe der externe EIN/AUS-Eingang verwendet werden.

Wird die Pumpe über einen externen EIN/AUS-Schalter eingeschaltet, läuft sie sofort an.

8.2 Umgebungstemperatur

8.2.1 Lager- und Transporttemperatur

Mindestens: -30 °C

Maximal: 60 °C

8.2.2 Umgebungstemperatur während des Betriebs

	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V
Minimum	-20 °C	-20 °C
Maximum	40 °C	50 °C

Bei 50 °C kann der Motor mit der Bemessungsausgangsleistung (P2) betrieben werden. Ein Dauerbetrieb bei höheren Temperaturen führt jedoch zu einer verringerten Lebensdauer. Soll der Motor bei Umgebungstemperaturen zwischen 50 und 60 °C betrieben werden, muss ein Motor mit größerer Leistung ausgewählt werden. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

8.3 Installationshöhe

Die Installationshöhe ist die Höhe über NN am Aufstellungsort.

Motoren, die bis 1000 m über NN installiert werden, können mit 100 % ihrer Leistung betrieben werden.

Die Motoren können bis zu 3500 m über NN installiert werden.



Motoren, die oberhalb von 1000 m über NN installiert werden, dürfen wegen der geringeren Dichte der Luft und der damit verbundenen geringeren Kühlleistung nicht mit voller Leistung betrieben werden.

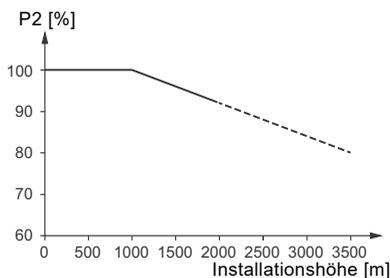
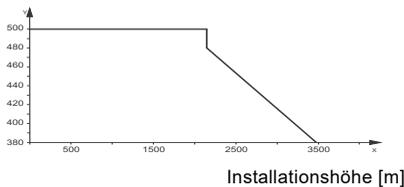


Abb. 13 Motorleistung in Abhängigkeit von der Installationshöhe

TM05 5243 3717

Um die galvanische Trennung aufrechtzuerhalten und die erforderlichen Abstände gemäß EN 60664-1:2007 einzuhalten, muss die Versorgungsspannung an die Installationshöhe angepasst werden:

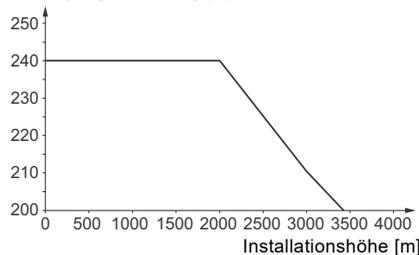
Versorgungsspannung [V]



TM06 9866 3617

Abb. 14 Versorgungsspannung für Drehstrommotoren in Abhängigkeit von der Installationshöhe

Versorgungsspannung [V]



TM06 9867 3617

Abb. 15 Versorgungsspannung für Einphasenmotoren in Abhängigkeit von der Installationshöhe

8.4 Luftfeuchtigkeit

Maximale Luftfeuchtigkeit: 95 %.

Bei konstant hoher Luftfeuchtigkeit über 85 % müssen die Entleerungsöffnungen im antriebsseitigen Flansch geöffnet werden. Siehe Abschnitt [6.7 Entleerungsöffnungen](#).

8.5 Motorkühlung

Um eine ausreichende Kühlung des Motors und der Elektronik sicherzustellen, muss Folgendes beachtet werden:

- Stellen Sie den Motor so auf, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet wird. Siehe Abschnitt [6.5 Sicherstellen der Motorkühlung](#).
- Die Temperatur der Kühlluft darf 50 °C nicht überschreiten.
- Halten Sie die Kühlrippen und die Lüfterflügel sauber.

9. Bedienoberflächen

WARNUNG

Heiße Oberfläche



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Da das Produkt sehr heiß werden kann, berühren Sie nur die Tasten auf der Bedienoberfläche.

Die Pumpeneinstellungen können über die folgenden Bedienoberflächen vorgenommen werden:

Bedienfelder

- Standard-Bedienfeld
Siehe Abschnitt [10. Standard-Bedienfeld](#).
- Erweitertes Bedienfeld
Siehe Abschnitt [11. Erweitertes Bedienfeld](#).

Fernbedienungen

- Grundfos GO Remote.
Siehe Abschnitt [12. Grundfos GO Remote](#).
- R100
Siehe Abschnitt [13. Beschreibung der Funktionen](#).

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung zur Pumpe werden die Einstellungen gespeichert.

10. Standard-Bedienfeld

Die Pumpen sind standardmäßig mit diesem Bedienfeld ausgestattet.

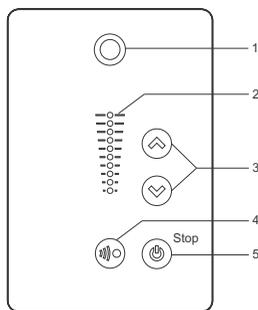


Abb. 16 Standard-Bedienfeld

TM05 4848 3512

Pos.	Symbol	Bezeichnung
1		Grundfos Eye Dient zum Anzeigen des Betriebsstatus der Pumpe. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 16. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Leuchtfelder für die Sollwertanzeige
3		Pfeil nach oben und nach unten. Dient zum Ändern des Sollwerts.
4		Dient zum Aktivieren der Funkverbindung mit Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs. Wenn Sie versuchen, eine Funkverbindung zwischen der Pumpe und Grundfos GO Remote oder einer anderen Pumpe herzustellen, blinkt die grüne Meldeleuchte im Grundfos Eye auf der Pumpe. Drücken Sie die Taste auf dem Pumpenbedienfeld, um die Kommunikation über Funk mit Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs zuzulassen.
5		Dient zum Herstellen der Betriebsbereitschaft der Pumpe oder zum Ein- und Ausschalten der Pumpe. Start Wird die Taste bei ausgeschalteter Pumpe gedrückt, läuft die Pumpe nur an, wenn keine anderen Funktionen mit höherer Priorität aktiviert sind. Siehe Abschnitt 15. <i>Priorität der Einstellungen</i> . Stopp Wird die Taste bei laufender Pumpe gedrückt, wird die Pumpe immer abgeschaltet. Daraufhin leuchtet neben der Taste "Stop" auf.

10.1 Einstellen des Sollwerts

Der Sollwert für die Pumpe wird durch Drücken der Taste oder eingestellt. Die grünen Leuchtfelder auf dem Bedienfeld zeigen den eingestellten Sollwert an.

10.1.1 Pumpe in der Regelungsart "Konstantdruck"

Das folgende Beispiel bezieht sich auf eine Pumpe in einer Anwendung, bei der ein Drucksensor ein Rückmeldesignal an die Pumpe sendet. Wenn Sie die Pumpe mit einem Sensor nachrüsten, muss der Sensor manuell eingerichtet werden. Dies ist erforderlich, da die Pumpe einen angeschlossenen Sensor nicht automatisch erkennt. Siehe Abschnitt 13.7 *Analogeingänge*.

In Abb. 17 sind die Leuchtfelder 5 und 6 aktiviert. Bei einem Sensormessbereich von 0 bis 6 bar ist somit ein Sollwert von 3 bar eingestellt worden. Der Einstellbereich ist identisch mit dem Sensormessbereich.

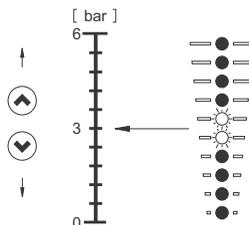


Abb. 17 Sollwert auf 3 bar eingestellt, Konstantdruckregelung

TM05 4894 3512

10.1.2 Pumpe in der Regelungsart "Konstantkennlinie"

Bei der Regelungsart "Konstantkennlinie" liegt die Pumpenleistung zwischen der MAX- und MIN-Kennlinie der Pumpe. Siehe Abb. 18.

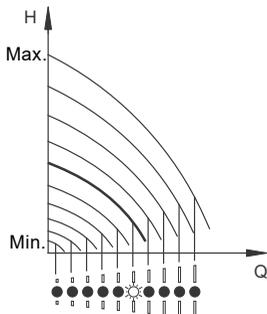


Abb. 18 Pumpe in der Regelungsart "Konstantkennlinie"

TM05 4895 2812

Einstellen auf den Betrieb mit MAX-Kennlinie:

- Um auf die MAX-Kennlinie der Pumpe (oberes Leuchtfeld blinkt) umzuschalten, halten Sie die Taste gedrückt. Leuchtet das obere Leuchtfeld bereits, halten Sie die Taste drei Sekunden lang gedrückt, bis das obere Leuchtfeld zu blinken beginnt.
- Um zu einem bestimmten Sollwert zurückzukehren, halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Beispiel: Pumpe auf MAX-Kennlinie eingestellt
Abb. 19 zeigt, dass das obere Leuchtfeld blinkt. Das bedeutet, dass die MAX-Kennlinie eingestellt ist.

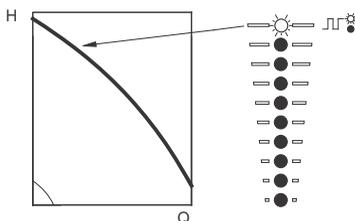


Abb. 19 Betrieb mit MAX-Kennlinie

TM05 4896 2812

Einstellen auf den Betrieb mit MIN-Kennlinie:

- Halten Sie gedrückt, um zur MIN-Kennlinie der Pumpe zu wechseln (unteres Leuchtfeld blinkt). Leuchtet das untere Leuchtfeld bereits, halten Sie die Taste drei Sekunden lang gedrückt, bis das untere Leuchtfeld zu blinken beginnt.
- Um zu einem bestimmten Sollwert zurückzukehren, halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Beispiel: Pumpe auf MIN-Kennlinie eingestellt
Abb. 20 zeigt, dass das untere Leuchtfeld blinkt. Das bedeutet, dass die MIN-Kennlinie eingestellt ist.

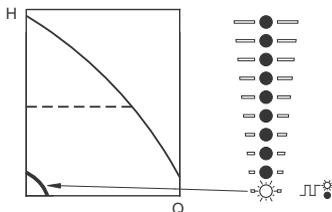


Abb. 20 Betrieb mit MIN-Kennlinie

TM05 4897 2812

10.1.3 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Drücken Sie zum Ausschalten der Pumpe die Taste . Wird die Pumpe ausgeschaltet, leuchtet "Stop" neben der Taste auf. Die Pumpe kann auch ausgeschaltet werden, indem die Taste so lange gedrückt wird, bis keins der Leuchtfelder mehr leuchtet.

Drücken Sie zum Einschalten der Pumpe entweder oder halten Sie so lange gedrückt, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Wurde die Pumpe durch Drücken der Taste ausgeschaltet, kann der Betrieb nur durch erneutes Drücken der Taste wieder freigegeben werden.

Wurde die Pumpe durch Drücken der Taste ausgeschaltet, kann ein Neustart nur durch Drücken der Taste erfolgen.

Sie können die Pumpe auch über Grundfos GO Remote oder einen auf die Funktion "Extern AUS" eingestellten Digitaleingang ausschalten. Siehe Abschnitt 15. **Priorität der Einstellungen.**

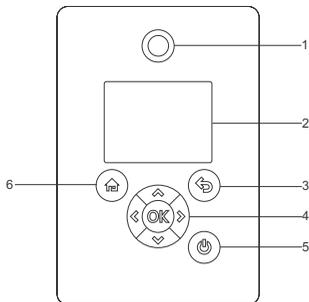
10.1.4 Zurücksetzen von Störmeldungen

Eine Störmeldung kann auf eine der folgenden Arten zurückgesetzt werden:

- Über den Digitaleingang, wenn ihm die Funktion "Alarmquittierung" zugeordnet ist
- Durch kurzes Drücken der Taste oder auf der Pumpe. Die Pumpeneinstellungen werden dadurch nicht verändert. Sind die Bedientasten gesperrt, ist das Quittieren von Störmeldungen über die Taste oder nicht möglich.
- Durch Ausschalten der Stromversorgung, bis alle Meldeleuchten erloschen sind
- Durch Deaktivieren und erneutes Aktivieren des externen EIN/AUS-Eingangs.
- Mit Grundfos GO Remote.

11. Erweitertes Bedienfeld

Die Pumpen können optional mit dem erweiterten Bedienfeld ausgestattet werden.



TM05 4849 1013

Abb. 21 Erweitertes Bedienfeld

Pos.	Symbol	Bezeichnung
1		Grundfos Eye Dient zum Anzeigen des Betriebsstatus der Pumpe. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 16. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Grafisches Farbdisplay
3		Dient zum Zurückkehren zur vorherigen Bildschirmseite.
4		Dient zum Navigieren zwischen den Hauptmenüs, Bildschirmseiten und Ziffern. Nach einem Menüwechsel wird auf dem Display immer die oberste Bildschirmseite des neuen Menüs angezeigt.
		Dient zum Navigieren innerhalb der Untermenüs. Dient zum Einstellen der Werte. Hinweis: Wenn Sie die Funktion zum Vornehmen der Einstellungen mit "Einstellmenü sperren" deaktiviert haben, können Sie diese Funktion kurzzeitig wieder aktivieren, indem Sie diese Tasten mindestens fünf Sekunden lang gleichzeitig drücken. Siehe Abschnitt 13.33 <i>"Tasten am Produkt" (Einstellmenü sperren)</i> .

Pos.	Symbol	Bezeichnung
4		Dient zum Speichern von geänderten Werten, Zurücksetzen von Alarmen und Ausklappen von Eingabefeldern. Dient zum Aktivieren der Funkkommunikation mit Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs. Wenn Sie versuchen, eine Funkverbindung zwischen der Pumpe und Grundfos GO Remote oder einer anderen Pumpe herzustellen, blinkt die grüne Meldeleuchte im Grundfos Eye. Zudem wird auf dem Bildschirm ein Hinweis dazu angezeigt, dass ein Gerät mit Drahtlosfunktion versucht, eine Verbindung zur Pumpe herzustellen. Drücken Sie die Taste auf dem Pumpenbedienfeld, um die Kommunikation über Funk mit Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs zuzulassen.
5		Dient zum Herstellen der Betriebsbereitschaft sowie zum Ein- und Ausschalten der Pumpe. Start: Wird die Taste bei ausgeschalteter Pumpe gedrückt, läuft die Pumpe nur an, wenn keine anderen Funktionen mit höherer Priorität aktiviert sind. Siehe Abschnitt 15. <i>Priorität der Einstellungen</i> . Stopp: Wird die Taste bei laufender Pumpe gedrückt, schaltet sich die Pumpe immer ab. Wenn Sie die Pumpe über diese Taste ausschalten, erscheint das Symbol unten auf dem Bildschirm.
		6

11.1 Startbildschirm "Home"

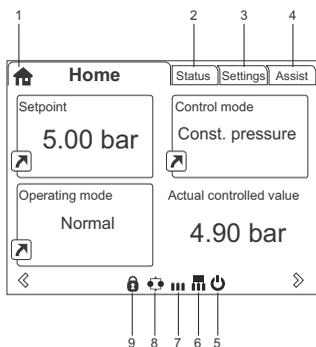


Abb. 22 Beispielhafter "Home"-Bildschirm

TM06 4516 2415

Pos.	Symbol	Bezeichnung
8		Zeigt an, dass die Pumpe in einem Mehrpumpensystem betrieben wird. Siehe Abschnitt 13.48 "Mehrpumpen Assistent" (Mehrpumpenbetrieb einrichten) .
9		Zeigt an, dass die Funktion zum Vornehmen von Einstellungen aus Sicherheitsgründen deaktiviert wurde. Siehe Abschnitt 13.33 "Tasten am Produkt" (Einstellmenü sperren) .

11.2 Inbetriebnahmeassistent

Die Pumpe verfügt über einen Inbetriebnahmeassistenten, der bei der Erstinbetriebnahme aufgerufen wird. Siehe Abschnitt [13.41 Inbetriebnahmeassistent starten](#). Nachdem der Inbetriebnahmeassistent beendet wurde, werden die Hauptmenüs auf dem Display angezeigt.

Pos.	Symbol	Bezeichnung
1		Home In diesem Menü werden bis zu vier benutzerdefinierte Parameter angezeigt. Sie können die Parameter auswählen, die als Kurzwahlsymbol dargestellt werden. Wenn Sie auf die Taste drücken, gelangen Sie direkt zu den Einstellungen für den ausgewählten Parameter.
2	-	Status In diesem Menü werden der Pumpen- und Anlagenstatus sowie Warnungen und Alarme angezeigt.
3	-	Einstellung Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf alle Einstellparameter. In diesem Menü können Sie detaillierte Einstellungen der Pumpe vornehmen. Siehe Abschnitt 13. Beschreibung der Funktionen .
4	-	Assist Dieses Menü unterstützt den Bediener beim Einrichten der Pumpe und bei der Störungssuche. Es enthält zudem eine Kurzbeschreibung der Regelungsarten. Siehe Abschnitt 13.44 Assist .
5		Zeigt an, dass die Pumpe über die Taste ausgeschaltet wurde.
6		Zeigt an, dass die Pumpe in einem Mehrpumpensystem als Masterpumpe fungiert.
7		Zeigt an, dass die Pumpe in einem Mehrpumpensystem als Slavepumpe fungiert.

11.3 Menü-Übersicht für das erweiterte Bedienfeld

11.3.1 Home

Home	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system
	•	•	•

11.3.2 Status

Status	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system
Betriebsstatus	•	•	•
Vorgaben zur Betriebsart	•	•	•
Regelungsart	•	•	•
Förderleistung	•	•	•
Akt. Regelparameter	•	•	•
Resultier. Sollw.	•	•	•
Drehzahl	•	•	•
Kum. Vol.-Str. und spez. Energie	•	•	•
Strom- und Energieverbrauch	•	•	•
Messwerte	•	•	•
Analogeingang 1	•	•	•
Analogeingang 2	•	•	•
Analogeingang 3	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Pt100/1000-Eingang 1	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Pt100/1000-Eingang 2	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Analogausgang	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Warnungen und Alarmer	•	•	•
Akt. Warn- oder Alarmermeldung	•	•	•
Warnaufzeichnungen	•	•	•
Alarmaufzeichnungen	•	•	•
Betriebsaufzeichnungen	•	•	•
Betriebsstunden	•	•	•
Eingebaute Module	•	•	•
Datum + Uhrzeit	•	•	•
Produktidentifizierung	•	•	•
Motorlagerüberwachung	•	•	•
Mehrpumpensystem			•
Betriebsstatus, Anlage			•
Systemleistung			•
Leistungsaufn. + Energie, Anlage			•
Pumpe 1, Mehrpumpensystem			•
Pumpe 2, Mehrpumpensystem			•
Pumpe 3, Mehrpumpensystem			•
Pumpe 4, Mehrpumpensystem			•

¹⁾ Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

11.3.3 "Einstellungen"

Einstellung	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
Sollwert	•	•	•	13.1 Sollwert	245
Betriebsart	•	•	•	13.2 Betriebsart	245
Drehzahl manuell einstellen	•	•	•	13.3 Drehzahl manuell einstellen	245
Benutzerdef. Drehz. einst.	•	•	•	13.4 "Benutzerdef. Drehz. einst."	245
Regelungsart	•	•	•	13.5 "Regelungsart"	246
Einstellen des Proportionaldrucks	•	•	•	13.6 Einstellen des Proportionaldrucks	250
Analogueingänge	•	•	•	13.7 Analogueingänge	251
Analogeingang 1 einrichten	•	•	•		
Analogeingang 2 einrichten	•	•	•		
Analogeingang 3 einrichten	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Pt100/1000-Eingänge	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.8 Pt100/1000-Eingänge	252
Pt100/1000-Eingang 1 einrichten	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Pt100/1000-Eingang 2 einrichten	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Digitaleingänge	•	•	•	13.9 Digitaleingänge	253
Digitaleingang 1 einrichten	•	•	•		
Digitaleingang 2 einrichten	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Digitaleingänge/-ausgänge	•	•	•	13.10 Digitaleingänge/-ausgänge	254
Digitaleing./-ausg. 3 einrichten	•	•	•		
Digitaleing./-ausg. 4 einrichten	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Relaisausgänge	•	•	•	13.11 "Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge)	256
Relaisausgang 1	•	•	•		
Relaisausgang 2	•	•	•		
Analogausgang	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.12 Analogausgang	256
Ausgangssignal	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Funktion des Analogausgang	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Reglereinstellungen	•	•	•	13.13 "Regler" (Reglereinstellungen)	258
Betriebsbereich	•	•	•	13.14 Betriebsbereich	259
Sollwertverschiebung	•	•	•	13.15 Externe Sollwertfunktion	259
Ext. Sollwertvers.	•	•	•	13.15 Externe Sollwertfunktion	259
Vorgegebene Sollwerte	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.16 Vorgegebene Sollwerte	261
Überwachungsfunktionen	•	•	•	13.16 Motorlagerüberwachung	267
Motorlagerüberwachung	•	•	•		
Motorlagerwartung	•	•	•	"Lager ausgetauscht" (Motorlagerwartung)	267
Funkt. Grenzwertüberschreitung	•	•	•	13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung	262
LiqTec-Funktion	•	•	•	13.18 "LiqTec" (LiqTec-Funktion)	263
Alarmverwaltung	•	•	•	13.25 Alarmverwaltung	267

¹⁾ Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

Fortsetzung auf Seite 240

Fortsetzung von Seite 239

Einstellung	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
Sonderfunktionen	•	•	•		
Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.	•	•	•	13.19 "Stoppfunktion" (Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.)	263
Stopp bei Mindestdrehzahl	•	•	•	13.20 Stopp bei Mindestdrehzahl	265
Rohrleitungsbefüllfunktion	•	•	•	13.21 Rohrleitungsbefüllfunktion	265
Einstellung Impulsdurchflussm.	•	•	•	13.22 "Impuls-Durchflussmesser" (Einstellung Impulsdurchflussm.)	266
Rampen	•	•	•	13.23 Rampen	266
Stillstandsheizung	•	•	•	13.24 Stillstandsheizung	266
Kommunikation	•	•	•		
Pumpennummer	•	•	•	13.28 "Nummer" (Pumpennummer)	268
Funkübertragung akt./deakt.	•	•	•	13.29 "Funk-Kommunik." (Funkübertragung akt./deakt.)	268
Allgemeine Einstellungen	•	•	•		
Sprache	•	•	•	13.30 Sprache	268
Datum und Uhrzeit einstellen	•	•	•	13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen)	268
Maßeinheiten	•	•	•	13.32 "Konfiguration der Maßeinheiten" (Maßeinheiten)	268
Einstellmenü sperren	•	•	•	13.33 "Tasten am Produkt" (Einstellmenü sperren)	269
Historie löschen	•	•	•	13.34 Historie löschen	269
Home-Seite definieren	•	•	•	13.35 Home-Seite definieren	269
Displayeinstellungen	•	•	•	13.36 Displayeinstellungen	269
Aktuelle Einstellungen speichern	•	•	•	13.37 "Einstellungen speichern" (Aktuelle Einstellungen speichern)	269
Akt. Einstellungen wiederaufrufen	•	•	•	13.38 "Einstellungen wieder aufrufen" (Akt. Einstellungen wiederaufrufen)	270
Inbetriebnahmeassistent starten	•	•	•	13.41 Inbetriebnahmeassistent starten	270

1) Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

11.3.4 Assist

Assist	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
Inbetriebnahmeunterstützung	•	•	•	13.45 Inbetriebnahmeunterstützung	271
Analogeingang einrichten	•	•	•	13.46 Analogeingang einrichten	272
Datum und Uhrzeit einstellen	•	•	•	13.47 Datum und Uhrzeit einstellen	272
Mehrpumpenbetrieb einrichten	•	•	•	13.48 "Mehrpumpen Assistent" (Mehrpumpenbetrieb einrichten)	273
Beschreib. der Regelungsarten	•	•	•	13.49 Beschreib. der Regelungsarten	276
Unterstützung bei Fehlersuche	•	•	•	13.50 Unterstützung bei Fehlersuche	276

12. Grundfos GO Remote

Die Pumpe ist für die drahtlose Kommunikation mit Grundfos GO Remote über Funk oder Infrarot ausgelegt.

Grundfos GO Remote ermöglicht das Einstellen von Funktionen und den Zugang zu Statusübersichten, technischen Produktinformationen und aktuellen Betriebsparametern.

Für die Nutzung von Grundfos GO Remote stehen die folgenden mobilen Schnittstellen (MI) zur Verfügung.

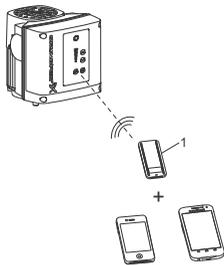


Abb. 23 Grundfos GO Remote kommuniziert mit der Pumpe über Funk oder Infrarot (IR)

TM06 6256 0916

Pos.	Bezeichnung
1	Grundfos MI 301: Separates Modul für die Kommunikation über Funk oder Infrarot. Das Modul kann in Verbindung mit einem Android- oder iOS-basierten Smartphone oder Tablet mit Bluetooth-Schnittstelle verwendet werden.

12.1 Kommunikation

Wenn Grundfos GO Remote eine Verbindung mit der Pumpe herstellt, beginnt die Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eye grün zu blinken. Siehe Abschnitt 16. *Grundfos Eye*.

Bei Pumpen, die mit einem erweiterten Bedienfeld ausgestattet sind, wird auf dem Display ein Hinweis dazu angezeigt, dass ein Gerät mit Drahtlosfunktion versucht, eine Verbindung mit der Pumpe herzustellen. Drücken Sie die Taste  auf der Pumpe, um eine Verbindung mit Grundfos GO Remote herzustellen. Oder drücken Sie die Taste , um den Verbindungsversuch abzubrechen.

Die Kommunikation kann mithilfe einer der folgenden Übertragungsarten hergestellt werden:

- Funk
- Infrarot

12.1.1 Kommunikation per Funk

Die Funkkommunikation ist über eine Entfernung von bis zu 30 m möglich. Wenn Grundfos GO Remote zum ersten Mal mit der Pumpe verbunden wird, müssen Sie die Kommunikation durch Drücken der Taste  oder  auf dem Bedienfeld der Pumpe herstellen. Bei jedem nachfolgenden Verbindungsversuch wird die Pumpe automatisch von Grundfos GO Remote erkannt. Sie können die Pumpe dann im Menü "Liste" auswählen.

12.1.2 Kommunikation per Infrarot

Bei der Infrarotkommunikation muss Grundfos GO Remote auf das Bedienfeld der Pumpe gerichtet sein.

12.2 Menü-Übersicht für Grundfos GO Remote

Bedienoberfläche	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system
	•	•	•
"Status"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Mehr- pumpen- system
"Anlagenmodus"			• 2)
"Aktueller Sollwert"	•	•	
"Resultierender Anlagensollwert"			• 2)
"Akt. Regelparameter"	•	•	• 2)
"Motordrehzahl"	•	•	
"Leistungsaufnahme"	•	•	
"Leistungsaufn. Anl."			• 2)
"Energieverbrauch"	•	•	
"Energieverbr. Anl."			• 2)
"Kum. Vol.-Str. und spez. Energie"	•	•	• 2)
"Betriebsstunden"	•	•	
"Betriebsstunden, System"			• 2)
"Pt100/1000 (1)"	•	• 1)	
"Pt100/1000 (2)"	•	• 1)	
"Analogausgang"	•	• 1)	
"Analogeingang 1"	•	•	
"Analogeingang 2"	•	•	
"Analogeingang 3"	•	• 1)	
"Digitaleingang 1"	•	•	
"Digitaleingang 2"	•	• 1)	
"Dig. Ein-/Ausg. 3"	•	•	
"Dig. Ein-/Ausg. 4"	•	• 1)	
"Eingeb. Module"	•	•	
"Pumpe 1"			• 2)
"Pumpe 2"			• 2)
"Pumpe 3"			• 2)
"Pumpe 4"			• 2)

1) Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

2) Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Grundfos GO Remote mit einem Mehrpumpensystem verbunden ist.

"Einstellungen"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
"Sollwert"	•	•	•	13.1 <i>Sollwert</i>	245
"Betriebsart"	•	•	•	13.2 <i>Betriebsart</i>	245
"Set user-defined speed"	•	•	•	13.4 <i>"Benutzerdef. Drehz. einst."</i>	245
"Regelungsart"	•	•	•	13.5 <i>"Regelungsart"</i>	246
Einstellen des Proportionaldrucks	•	•	•	13.6 <i>Einstellen des Proportionaldrucks</i>	250
"Sanfter Druckaufbau"	•	•	•	13.21 <i>Rohrleitungsbefüllfunktion</i>	265
"Tasten am Produkt"	•	•	•	13.33 <i>"Tasten am Produkt" (Ein- stellmenü sperren)</i>	269
"LiqTec"	•	• ¹⁾	•	13.18 <i>"LiqTec" (LiqTec-Funktion)</i>	263
"Stoppfunktion"	•	•	•	13.19 <i>"Stoppfunktion" (Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.)</i>	263
Stopp bei Mindestdrehzahl	•	•	•	13.20 <i>Stopp bei Mindestdrehzahl</i>	265
"Regler"	•	•	•	13.13 <i>"Regler" (Reglereinstellungen)</i>	258
"Betriebsbereich"	•	•	•	13.14 <i>Betriebsbereich</i>	259
Rampen	•	•	•	13.23 <i>Rampen</i>	266
"Nummer"	•	•	•	13.28 <i>"Nummer" (Pumpennummer)</i>	268
"Funk-Kommunik."	•	•	•	13.29 <i>"Funk-Kommunik." (Funk- übertragung akt./deakt.)</i>	268
"Analogeingang 1"	•	•	•	13.7 <i>Analogeingänge</i>	251
"Analogeingang 2"	•	•			
"Analogeingang 3"	•	• ¹⁾			
"Pt100/1000 (1)"	•	• ¹⁾	•	13.8 <i>Pt100/1000-Eingänge</i>	252
"Pt100/1000 (2)"	•	• ¹⁾			
"Digitaleingang 1"	•	•	•	13.9 <i>Digitaleingänge</i>	253
"Digitaleingang 2"	•	• ¹⁾			
"Dig. Ein-/Ausg. 3"	•	•	•	13.10 <i>Digitaleingänge/-ausgänge</i>	254
"Dig. Ein-/Ausg. 4"	•	• ¹⁾			
"Impulsdurchflussmesser"	•	•	•	13.22 <i>"Impuls-Durchflussmesser" (Einstellung Impulsdurchflussm.)</i>	266
"Vordef. Sollw."	•	•	•	13.16 <i>Vorgegebene Sollwerte</i>	261
"Analogausgang"	•	• ¹⁾	•	13.12 <i>Analogausgang</i>	256
"Externe Sollwertfunktion"	•	•	•	13.15 <i>Externe Sollwertfunktion</i>	259
"Melderelais 1"	•	•	•	13.11 <i>"Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge)</i>	256
"Melderelais 2"	•	•			

¹⁾ Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

Fortsetzung auf Seite 244

Fortsetzung von Seite 243

"Einstellungen"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
"Grenzwert 1 überschreiten"	•	•	•	13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung	262
"Grenzwert 2 überschreiten"	•	•	•		
"Zeitabhängiger Wechselbetrieb"			• 2)	13.48 "Mehrumpfen Assistent" (Mehrumpfenbetrieb einrichten)	273
Zu verwendender Sensor			• 2)		
"Uhrzeit für Pumpenwechsel"			• 1) + 2)		
Stillstandsheizung	•	•		13.24 Stillstandsheizung	266
Alarmverwaltung	•	•	•	13.25 Alarmverwaltung	267
"Motorlagerüberwachung"	•	•		13.26 Motorlagerüberwachung	267
"Service"	•	•		13.27 "Instandhaltung"	267
"Datum und Uhrzeit"	•	• 1)		13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen)	268
"Einstellungen speichern"	•	•		13.37 "Einstellungen speichern" (Aktuelle Einstellungen speichern)	269
"Einstellungen wiederaufrufen"	•	•		13.38 "Einstellungen wieder aufrufen" (Akt. Einstellungen wiederaufrufen)	270
"Rückgängig"	•	•	•	13.38.1 "Rückgängig"	270
"Pumpenbezeichnung"	•	•	•	13.39 "Pumpenbezeichnung"	270
"Verbindungsschlüssel"	•	•	•	13.40 "Verbindungsschlüssel"	270
"Konfig. Maßeinheiten"	•	•		13.32 "Konfiguration der Maßeinheiten" (Maßeinheiten)	268

1) Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

2) Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Grundfos GO Remote mit einem Mehrpumpensystem verbunden ist.

"Alarmer und Warnungen"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
"Alarmspeicher"	•	•	•	13.42 Alarmaufzeichnungen	271
"Warnspeicher"	•	•	•	13.43 Warnaufzeichnungen	271
"Alarm zurücksetzen"-Taste	•	•	•		

"Assistent"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Mehr- pumpen- system	Abschnitt	Seite
"Inbetriebnahme Assistent"	•	•		13.45 Inbetriebnahmeunterstützung	271
"Fehlersucheassistent"	•	•	•	13.50 Unterstützung bei Fehlersuche	276
"Mehrumpfen Assistent"	•	•	•	13.48 "Mehrumpfen Assistent" (Mehrumpfenbetrieb einrichten)	273

13. Beschreibung der Funktionen

13.1 Sollwert

Pumpenausführung	Sollwert
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Nach dem Auswählen der gewünschten Regelungsart können Sie die Sollwerte für alle Regelungsarten festlegen. Siehe Abschnitt [13.5 "Regelungsart"](#).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.2 Betriebsart

Pumpenausführung	Betriebsart
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Mögliche Betriebsarten:

- Normal
Die Pumpe läuft mit der eingestellten Regelungsart.
- Stopp
Die Pumpe schaltet sich ab.
- MIN
Die Betriebsart "MIN" kann in Zeiten mit minimalem Förderstrombedarf verwendet werden. Beim Betrieb in der Regelungsart "MIN-Kennlinie" verhält sich die Pumpe wie eine unregelmäßige Pumpe.
- MAX
Die Betriebsart "MAX" kann in Zeiten mit maximalem Förderstrombedarf verwendet werden. Beim Betrieb in der Regelungsart "MAX-Kennlinie" verhält sich die Pumpe wie eine unregelmäßige Pumpe.
- Manuell
Die Pumpe läuft mit einer manuell eingestellten Drehzahl. Unter "Manuell" wird die Sollwertvorgabe über das Bussystem überschrieben. Siehe Abschnitt [13.3 Drehzahl manuell einstellen](#).
- Benutzerdefinierte Drehzahl
Der Motor läuft mit einer vom Benutzer eingegebenen Drehzahl. Siehe Abschnitt [13.4 "Benutzerdef. Drehz. einst."](#).

In der Abbildung [24](#) sind alle Betriebsarten dargestellt.

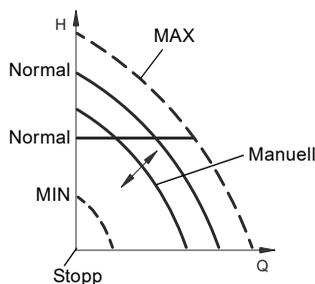


Abb. 24 Betriebsarten

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.3 Drehzahl manuell einstellen

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar. Bei Grundfos GO Remote können Sie die Drehzahlen über das Menü "Sollwert" einstellen. Sie können die Drehzahl der Pumpe als Prozentwert der maximalen Drehzahl einstellen. Wurde die Betriebsart "Manuell" ausgewählt, startet die Pumpe mit der eingestellten Drehzahl. Die Drehzahl kann manuell über Grundfos GO Remote oder über das erweiterte Bedienfeld geändert werden.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.4 "Benutzerdef. Drehz. einst."

Sie können die Drehzahl des Motors als Prozentwert der maximalen Drehzahl einstellen. Wurde die Betriebsart "Benutzerdefinierte Drehzahl" ausgewählt, läuft der Motor mit der eingestellten Drehzahl.

TM06-4024-1515

13.5 "Regelungsart"

Pumpenausführung	Regelungsart
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Mögliche Regelungsarten:

- Proportionaldruck
- Konstantdruck (Konstantdruck)
- Konstante Temperatur (Konst. Temp.)
- Konstanter Differenzdruck (Konst. DiffDruck)
- Konstante Differenztemperatur (Konst. TempDiff)
- Konstanter Förderstrom (Konst. Vol-Str.)
- Konstantes Niveau (Konst. Niveau)
- Anderer konstanter Wert (And. konst. Wert)
- Konstante Kennlinie (Konst. Kennlinie.)

* Der Differenzdruck muss hierfür gemessen werden. Außerdem müssen die Pumpendaten in den Regler eingegeben werden. Siehe [13.6.5 Pumpendaten](#)

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.5.1 Proportionaldruck

Pumpenausführung	Proportionaldruck
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Wir empfehlen diese Regelungsart, wenn die Pumpe in eine Zirkulationsanlage eingebaut ist.

Die Förderhöhe sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Förderstrombedarf. Siehe [Abb. 25](#).

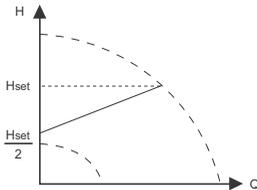


Abb. 25 Proportionaldruck

Diese Regelungsart wird hauptsächlich für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen verwendet. Die Förderhöhe nimmt proportional zum Durchfluss in der Anlage zu, um die großen Druckverluste in den Verteilerleitungen auszugleichen.

Informationen zum Einstellen des Proportionaldrucks finden Sie hier: [13.6 Einstellen des Proportionaldrucks](#).

13.5.2 "Konstantdruck"

Pumpenausführung	"Konstantdruck"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Diese Regelungsart wird empfohlen, wenn die Pumpe unabhängig vom Durchfluss in der Anlage einen konstanten Druck liefern soll. Siehe [Abb. 26](#).

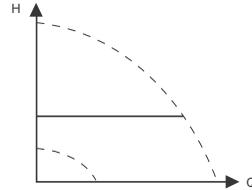


Abb. 26 "Konstantdruck"

Bei dieser Regelungsart wird der werkseitig montierte Drucksensor (sofern vorhanden) verwendet. Dieser misst den Ausgangsdruck der Pumpe.

Wenn Sie eine Pumpe ohne werkseitig montierten Sensor verwenden, müssen Sie an einen der Analeingänge der Pumpe einen Drucksensor anschließen. Im Menü "Assist" können Sie den Drucksensor einstellen. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).

Beispiele

- Ein externer Drucksensor

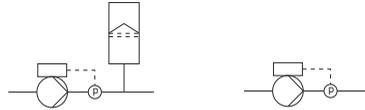


Abb. 27 "Konstantdruck"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt [13.13 "Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.5.3 "Konstante Temperatur"

Pumpenausführung	"Konstante Temperatur"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Diese Regelungsart liefert eine konstante Temperatur. Diese Regelungsart dient vor allem zur Komfortsteigerung. Sie kann für häusliche Trinkwarmwassersysteme verwendet werden, um den Förderstrom so zu regeln, dass in der Anlage eine konstante Temperatur herrscht. Siehe Abb. 28.

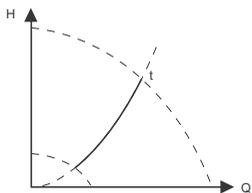


Abb. 28 "Konstante Temperatur"

Bei dieser Regelungsart ist ein Temperatursensor erforderlich, der dort montiert werden muss, wo die Temperatur geregelt werden soll. Siehe die nachfolgenden Beispiele:

Beispiele



Abb. 29 "Konstante Temperatur"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt 13.13 "Regler" (Reglereinstellungen).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. Werkseinstellungen.

13.5.4 "Konstanter Differenzdruck"

Pumpenausführung	"Konstanter Differenzdruck"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Die Pumpe hält unabhängig vom Durchfluss durch die Anlage einen konstanten Differenzdruck aufrecht. Siehe Abb. 30.

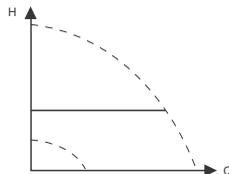


Abb. 30 "Konstanter Differenzdruck"

Diese Regelungsart erfordert entweder einen Differenzdrucksensor oder zwei externe Drucksensoren. Siehe die nachfolgenden Beispiele:

Beispiele

- Ein Differenzdrucksensor.
Die Pumpe nutzt zum Regeln des Differenzdrucks den Sensoreingang. Sie können den Sensor manuell oder im Menü "Assist" einstellen. Siehe Abschnitt 13.45 Inbetriebnahmeunterstützung.



- Zwei Drucksensoren.
Eine konstante Differenzdruckregelung kann mithilfe von zwei Drucksensoren erreicht werden. Die Pumpe erhält Informationen über die beiden Sensoreingänge und berechnet den Differenzdruck. Die Sensoren müssen mit der gleichen Maßeinheit arbeiten. Zudem müssen beide Sensoren als Rückmeldungssensoren konfiguriert sein. Sie können die Sensoren manuell (d. h. nacheinander) oder im Menü "Assist" einstellen. Siehe Abschnitt 13.45 Inbetriebnahmeunterstützung.

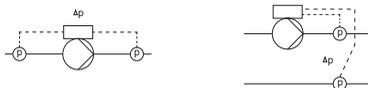


Abb. 31 "Konstanter Differenzdruck"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt 13.13 "Regler" (Reglereinstellungen).

TM05 7900 1613

TM05 7901 1613

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.5.5 "Konstante Differenztemperatur"

Pumpenausführung	"Konstante Differenztemperatur"
CME	●
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	●

Die Pumpe hält eine konstante Differenztemperatur in der Anlage aufrecht und die Pumpenleistung wird dementsprechend geregelt. Siehe Abb. 32.

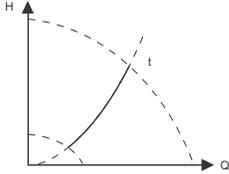


Abb. 32 "Konstante Differenztemperatur"

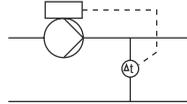
TM05 7954 1713

Für diese Regelungsart sind zwei Temperatursensoren oder ein Differenztemperatursensor erforderlich. Siehe die nachfolgenden Beispiele. Bei den Temperatursensoren kann es sich entweder um analoge Sensoren handeln, die an zwei Analogeingänge angeschlossen werden, oder um zwei Pt100/1000-Sensoren, die an die Pt100/1000-Eingänge angeschlossen werden (sofern bei der Pumpe vorhanden).

Im Menü "Assist" unter "Inbetriebnahmeunterstützung" können Sie den Sensor einstellen. Siehe Abschnitt 13.45 [Inbetriebnahmeunterstützung](#).

Beispiele

- Ein Differenztemperatursensor. Die Pumpe nutzt zum Regeln der Differenztemperatur den Sensoreingang. Sie können den Sensor manuell oder im Menü "Assist" einstellen. Siehe Abschnitt 13.45 [Inbetriebnahmeunterstützung](#).



- Zwei Temperatursensoren. Eine konstante Differenztemperaturregelung kann mithilfe von zwei Temperatursensoren erreicht werden. Die Pumpe erhält Informationen über die beiden Sensoreingänge und berechnet die Differenztemperatur. Die Sensoren müssen mit der gleichen Maßeinheit arbeiten. Zudem müssen beide Sensoren als Rückmeldungssensoren konfiguriert sein. Sie können die Sensoren manuell (d. h. nacheinander) oder im Menü "Assist" einstellen. Siehe Abschnitt 13.45 [Inbetriebnahmeunterstützung](#).

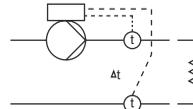


Abb. 33 Konstante Differenztemperatur

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt 13.13 ["Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.5.6 "Konstanter Förderstrom"

Pumpenausführung	"Konstanter Förderstrom"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Die Pumpe hält unabhängig von der Förderhöhe einen konstanten Förderstrom aufrecht. Siehe Abb. 34.

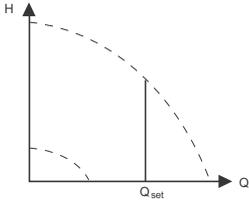


Abb. 34 Konstanter Förderstrom

Diese Regelungsart erfordert, wie im Folgenden dargestellt, einen Strömungssensor:

Beispiel

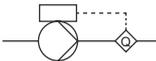


Abb. 35 "Konstanter Förderstrom"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt 13.13 "Regler" (Reglereinstellungen).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. Werkseinstellungen.

TM05 7955 1713

13.5.7 "Konstantes Niveau"

Pumpenausführung	"Konstantes Niveau"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Die Pumpe hält unabhängig vom Förderstrom einen konstanten Füllstand aufrecht. Siehe Abb. 36.

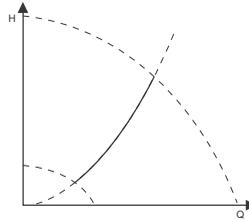


Abb. 36 "Konstantes Niveau"

Diese Regelungsart erfordert einen Niveausensor. Die Pumpe kann den Füllstand in einem Behälter auf zwei Weisen regeln:

- durch Entleeren - bei dieser Funktion pumpt die Pumpe Flüssigkeit aus dem Behälter
- durch Befüllen - bei dieser Funktion fördert die Pumpe Flüssigkeit in den Behälter.

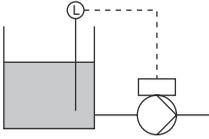
Siehe Abb. 37.

TM05 7941 1613

Die Art der Niveauregelung kann über die Einstellungen des in der Pumpe integrierten Reglers ausgewählt werden. Siehe Abschnitt [13.13 "Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).

Beispiele

- Ein Niveausensor.
 - Entleerungsfunktion (Vorlaufbehälter)



- Ein Niveausensor.
 - Befüllungsfunktion (Vorlagebehälter)

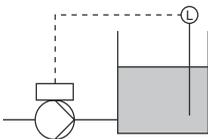


Abb. 37 "Konstantes Niveau"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt [13.13 "Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.5.8 "Anderer konstanter Wert"

Pumpenausführung	"Anderer konstanter Wert"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Mit dieser Regelungsart können alle anderen Parameter konstant gehalten werden.

Verwenden Sie diese Regelungsart, wenn Sie einen Parameter regeln wollen, der nicht im Menü "Regelungsart" aufgeführt ist. Schließen Sie dazu einen Sensor, der den zu regelnden Parameter misst, an einen der Analogeingänge der Pumpe an. Der zu regelnde Parameter wird als Prozentwert des Sensorbereichs angezeigt.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.5.9 "Konstante Kennlinie"

Pumpenausführung	"Konstantkennlinie"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine ungeregelte Pumpe betrieben. Siehe [Abb. 38](#). Die gewünschte Drehzahl kann als Prozentwert der maximalen Drehzahl im Bereich von 13 bis 100 % eingestellt werden.

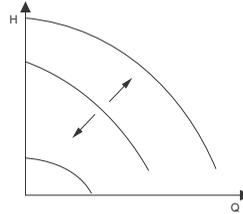


Abb. 38 "Konstantkennlinie"

Reglereinstellungen

Die empfohlenen Reglereinstellungen finden Sie in Abschnitt [13.13 "Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.6 Einstellen des Proportionaldrucks

13.6.1 Beeinflussungskurve

Sie können die Proportionaldruck-Kennlinie je nach Anlagenkennlinie als quadratisch oder linear definieren.

13.6.2 Nullförderhöhe

Sie können diesen Wert in Prozent vom Sollwert einstellen und festlegen, um wie viel der Sollwert reduziert werden muss, wenn das Ventil geschlossen ist. Bei einer Einstellung von 100 % entspricht die Regelungsart einem konstanten Differenzdruck.

13.6.3 Konstanter Zulaufdruck

In diesem Menü kann ein konstanter Zulaufdruck festgelegt werden.

13.6.4 Zulaufdruck

Geben Sie einen konstanten Zulaufdruck für die Pumpe ein.

13.6.5 Pumpendaten

Um den Proportionaldruck-Betrieb der Pumpe zu ermöglichen, muss der Regler die Pumpenkennlinie verarbeiten. Geben Sie die maximale Förderhöhe, die Nennförderhöhe und den Nennförderstrom ein. Die Werte finden Sie auf dem Typenschild der Pumpe.

TM05 7957 1713

13.7 Analogeingänge

Je nachdem, welches Funktionsmodul in der Pumpe eingebaut ist, sind folgende Eingänge verfügbar:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
Analogeingang 1 einrichten (4)	•	•
Analogeingang 2 einrichten (7)	•	•
Analogeingang 3 einrichten (14)	-	•

* Siehe Abschnitt 19. *Identifizieren des Funktionsmoduls.*

Wenn Sie den Analogeingang für einen Rückmeldungssensor nutzen möchten, wird empfohlen, den Eingang über das Menü "Inbetriebnahmeunterstützung" entsprechend einzurichten. Siehe Abschnitt 13.45 *Inbetriebnahmeunterstützung.*

Wenn Sie einen Analogeingang für andere Zwecke nutzen möchten, können Sie die Einstellungen manuell vornehmen.

Sie können die Analogeingänge über das Menü "Analogeingang einrichten" einrichten. Siehe Abschnitt 13.46 *Analogeingang einrichten.*

Wenn Sie die Einstellungen manuell über Grundfos GO Remote vornehmen, müssen Sie dazu das Menü für die Analogeingänge im Menü "Einstellung" öffnen.

Funktion

Den Analogeingängen können die folgenden Funktionen zugeordnet werden:

- Nicht aktiviert
- Rückmeldesensor
Der Sensor wird für die ausgewählte Regelungsart verwendet.
- Ext. Sollwertvers.
Siehe Abschnitt 13.15 *Externe Sollwertfunktion.*
- Andere Funktion.

Messparameter

Wählen Sie einen der folgenden Parameter aus, d. h. den Parameter in der Anlage, der von dem an diesen Analogeingang angeschlossenen Sensor gemessen werden soll. Siehe Abb. 39.

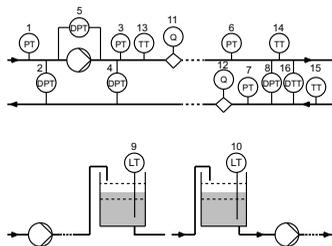


Abb. 39 Übersicht über die Montageorte der Sensoren

TM06 2328 3914

Sensorfunktion/ Messparameter	Pos.
Zulaufdruck	1
DiffDruck, Zulauf	2
Druck, Abgang	3
DifDruck Abgang	4
DiffDruck Pumpe	5
Externer Druck 1	6
Externer Druck 2	7
Ext. Diff.-Druck	8
Füllst. Speicherb.	9
Füllst. Speisebeh.	10
Pumpenförderstr.	11
Ext. Volumenstr.	12
Medientemp.	13
Temperatur 1	14
Temperatur 2	15
Ext. Temp.-Diff.	16
Umgebungstemp.	Nicht abgebildet
Anderer Param.	Nicht abgebildet

Maßeinheit

Messgröße	Mögliche Einheiten
Druck	bar, m, kPa, psi, ft
Füllstand	m, ft, in
Pumpenförderstrom	m ³ /h, l/s, yd ³ /h, gpm
Medientemperatur	°C, °F
Anderer Parameter	%

Signalart

Wählen Sie einen Signaltyp aus:

- 0,5-3,5 V
- 0-5 V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Sensorbereich, unterer Wert

Geben Sie den unteren Grenzwert für den angeschlossenen Sensor ein.

Sensorbereich, oberer Wert

Geben Sie den oberen Grenzwert für den angeschlossenen Sensor ein.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.7.1 Einstellen von zwei Sensoren zur Differenzmessung

Um für einen Parameter die Differenz zwischen zwei Punkten zu messen, stellen Sie die entsprechenden Sensoren wie folgt ein:

Messgröße	Analogeingang für Sensor 1	Analogeingang für Sensor 2
Druck, Option 1	Differenzdruck, Zulauf	Differenzdruck, Auslass
Druck, Option 2	Druck 1, extern	Druck 2, extern
Förderstrom	Förderstrom der Pumpe	Förderstrom, extern
Temperatur	Temperatur 1	Temperatur 2



Um die Regelungsart "Konstanter Differenzdruck" zu verwenden, muss für die Analogeingänge beider Sensoren die Funktion "Rückmeldesensor" ausgewählt sein.

13.8 Pt100/1000-Eingänge

Je nachdem, welches Funktionsmodul in der Pumpe eingebaut ist, sind folgende Eingänge verfügbar:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
"Pt100/1000-Eingang 1 einrichten" (17 und 18)	-	•
"Pt100/1000-Eingang 2 einrichten" (18 und 19)	-	•

* Siehe Abschnitt [19. Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

Wenn Sie den Pt100/1000-Eingang für einen Rückmeldungssensor nutzen möchten, empfehlen wir, den Eingang über das Menü "Inbetriebnahmeunterstützung" entsprechend einzurichten. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).

Wenn Sie einen Pt100/1000-Eingang für andere Zwecke nutzen möchten, können Sie die Einstellungen manuell vornehmen.

Sie können die Analogeingänge über das Menü "Analogeingang einrichten" einrichten. Siehe Abschnitt [13.46 Analogeingang einrichten](#).

Wenn Sie die Einstellungen manuell über Grundfos GO Remote vornehmen, müssen Sie dazu das Menü für die Pt100/1000-Eingänge im Menü "Einstellung" öffnen.

Funktion

Den Pt100/1000-Eingängen können die folgenden Funktionen zugeordnet werden:

- Nicht aktiviert
- Rückmeldesensor
Der Sensor wird für die ausgewählte Regelungsart verwendet.
- Ext. Sollwertvers.
Siehe Abschnitt [13.15 Externe Sollwertfunktion](#).
- Andere Funktion.

Messparameter

Wählen Sie einen der folgenden Parameter aus, d. h. den Parameter in der Anlage, der von dem an diesen Pt100/1000-Eingang angeschlossenem Pt100/1000-Sensor gemessen werden soll. Siehe Abb. 40.

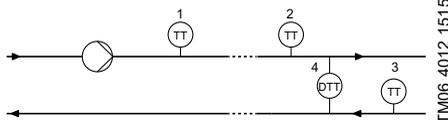


Abb. 40 Übersicht über die Montageorte der Pt100/1000-Sensoren

Messgröße	Pos.
Medientemp.	1
Temperatur 1	2
Temperatur 2	3
Umgebungstemp.	Nicht abgebildet

Messbereich

-50 bis 204 °C

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.9 Digitaleingänge

Pumpenausführung	Digitaleingänge
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Je nachdem, welches Funktionsmodul in der Pumpe eingebaut ist, sind folgende Eingänge verfügbar:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
"Digitaleingang 1 einrichten" (2 und 6)	•	•
"Digitaleingang 2 einrichten" (1 und 9)	-	•

* Siehe Abschnitt 19. [Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

Nehmen Sie zum Einrichten eines Digitaleingangs die folgenden Einstellungen vor.

Funktion

Wählen Sie eine der folgenden Funktionen aus:

- Nicht aktiviert.
Bei der Einstellung "Nicht aktiviert" ist dem Eingang keine Funktion zugeordnet.
- Extern AUS.
Bei Deaktivierung des Eingangs (offener Kreis) wird die Pumpe abgeschaltet.

- "MIN" (minimale Drehzahl).
Bei Aktivierung des Eingangs läuft die Pumpe mit der eingestellten minimalen Drehzahl.
- "MAX" (maximale Drehzahl).
Bei Aktivierung des Eingangs läuft die Pumpe mit der eingestellten maximalen Drehzahl.
- Benutzerdefinierte Drehzahl
Wird dieser Eingang aktiviert, läuft der Motor mit einer vom Benutzer eingestellten Drehzahl.
- Externe Störung.
Wird dieser Eingang aktiviert, beginnt ein Timer zu laufen. Ist der Eingang länger als fünf Sekunden aktiviert, schaltet sich die Pumpe ab und es wird eine Störmeldung angezeigt. Diese Funktion ist von dem Eingang für externe Geräte abhängig.
- Alarmquittierung.
Bei Aktivierung des Eingangs wird die ggf. angezeigte Störmeldung zurückgesetzt.
- Trockenlauf.
Ist diese Funktion ausgewählt, kann ein unzureichender Zulaufdruck oder Wassermangel erkannt werden. Wenn ein unzureichender Zulaufdruck oder ein Wassermangel (Trockenlauf) festgestellt wird, schaltet sich die Pumpe ab. Solange der Eingang aktiviert ist, kann die Pumpe nicht wieder neu gestartet werden.
Für diese Funktion wird weiteres Zubehör benötigt, wie z. B.:
 - ein auf der Zulaufseite der Pumpe montierter Druckschalter
 - ein auf der Zulaufseite der Pumpe montierter Schwimmerschalter.
- Aufsummierter Volumenstrom.
Wird diese Funktion ausgewählt, kann der kumulierte Förderstrom erfasst werden. Es ist ein Durchflussmesser erforderlich, der ein Rückmeldesignal als Impuls pro definierter Wassermenge liefern kann. Siehe Abschnitt 13.22 ["Impuls-Durchflussmesser" \(Einstellung Impulsdurchflussm.\)](#).
- "Vorgegeb. Sollwert, Ziffer 1" (gilt nur für Digitaleingang 2).
Wurde den Digitaleingängen ein vorgegebener Sollwert zugeordnet, läuft die Pumpe mit einem Sollwert, der auf einer Kombination aus den aktivierten Digitaleingängen basiert. Siehe Abschnitt 13.16 [Vorgegebene Sollwerte](#).
- Aktiver Ausgang.
Wenn der Eingang aktiviert wird, führt dies auch zu einer Aktivierung des dazugehörigen Digitalausgangs. Siehe 13.10 [Digitaleingänge/-ausgänge](#). Der Pumpenbetrieb wird davon nicht beeinflusst.
- Lokaler Motorstopp.
Wenn der Eingang aktiviert wird, schaltet sich die jeweilige Pumpe in der Mehrpumpenkonfiguration ab. Dies hat keine Auswirkungen auf die Leistung der anderen Pumpen in der Anlage.
Die Priorität der ausgewählten Funktionen untereinander ist im Abschnitt 15. [Priorität der Einstellungen](#) dargestellt.
Ein Ausschaltbefehl hat immer die höchste Priorität.

Aktivierungsverzögerung

Stellen Sie die Aktivierungsverzögerung (T1) ein. Dabei handelt es sich um die Zeit zwischen dem digitalen Signal und dem Aktivieren der ausgewählten Funktion.

Bereich: 0 bis 6.000 Sekunden

Zeitdauermodus

Wählen Sie den Modus aus. Siehe Abb. 41.

- Nicht aktiviert
- Aktiv mit Unterbrechung (Modus A)
- Aktiv ohne Unterbrechung (Modus B)
- Aktiv mit Nachlauf (Modus C)

Wählen Sie die Zeitdauer (T2) aus.

Dabei handelt es sich um die Zeit, die zusammen mit dem Modus bestimmt, wie lange die ausgewählte Funktion aktiviert sein soll.

Bereich: 0 bis 15.000 Sekunden

T Eingang > T1 + T2 T Eingang < T1 + T2

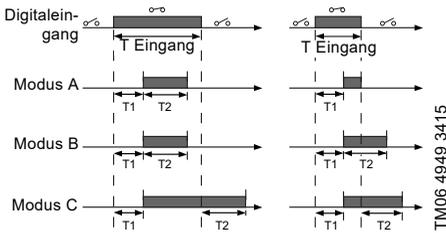


Abb. 41 Zeitdauerfunktion der Digitaleingänge

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.10 Digitaleingänge/-ausgänge

Pumpen-ausführung	Digitaleingänge/-ausgänge
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Verfügbare Ein-/Ausgänge, abhängig vom in der Pumpe verbauten Funktionsmodul:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
"Digitaleing./-ausg. 3 einrichten" (6 und 10)	•	•
"Digitaleing./-ausg. 4 einrichten" (11 und 18)	-	•

* Siehe Abschnitt 19. [Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

Sie können auswählen, ob die Schnittstelle als Ein- oder Ausgang verwendet werden soll. Bei dem Ausgang handelt es sich um einen offenen Kollektor. Sie können ihn zum Beispiel an ein externes Relais oder eine externe Steuerung, wie zum Beispiel eine SPS, anschließen.

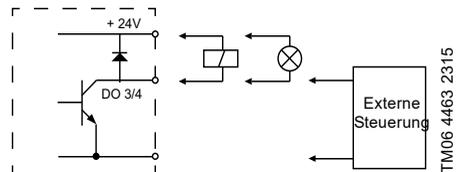


Abb. 42 Beispiel für konfigurierbare Ein-/Ausgänge

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor, um einen Digitaleingang/-ausgang einzurichten.

Modus

Die Digitaleingänge/-ausgänge 3 und 4 können jeweils als Digitaleingang oder Digitalausgang genutzt werden:

- Digitaleingang
- Digitalausgang.

Funktion

Die Digitaleingänge/-ausgänge 3 und 4 können jeweils für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Funktionen verwendet werden:

Mögliche Funktionen, Digitaleingang/-ausgang 3

Funktion wenn Eingang (Für Einzelheiten siehe Abschnitt 13.9 Digitaleingänge.)	Funktion wenn Ausgang (Für Einzelheiten siehe Abschnitt 13.11 "Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge).)
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht aktiviert • Extern AUS • MIN • MAX • Benutzerdefinierte Drehzahl • Externe Störung • Alarmquittierung • Trockenlauf • Aufsummierter Volumenstrom • Vorgegeb. Sollwert, Ziffer 2 • Aktiver Ausgang • Lokaler Motorstopp 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht aktiviert • Betriebsbereit • Alarm • Betrieb • Pumpe läuft • WarnungLimit 1 übersch. • Limit 2 übersch. • Digitaleingang 1, Zustand • Digitaleingang 2, Zustand • Digitaleingang 3, Zustand • Digitaleingang 4, Zustand

Mögliche Funktionen, Digitaleingang/-ausgang 4

Funktion wenn Eingang (Für Einzelheiten siehe Abschnitt 13.9 Digitaleingänge.)	Funktion wenn Ausgang (Für Einzelheiten siehe Abschnitt 13.11 "Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge).)
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht aktiviert • Extern AUS • MIN • MAX • Benutzerdefinierte Drehzahl • Externe Störung • Alarmquittierung • Trockenlauf • Aufsummierter Volumenstrom • Vorgegeb. Sollwert, Ziffer 2 • Aktiver Ausgang • Lokaler Motorstopp 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht aktiviert • Betriebsbereit • Alarm • Betrieb • Pumpe läuft • WarnungLimit 1 übersch. • Limit 2 übersch. • Digitaleingang 1, Zustand • Digitaleingang 2, Zustand • Digitaleingang 3, Zustand • Digitaleingang 4, Zustand

Aktivierungsverzögerung (nur für Eingang)

Stellen Sie die Aktivierungsverzögerung (T1) ein. Dabei handelt es sich um die Zeit zwischen dem digitalen Signal und dem Aktivieren der ausgewählten Funktion.

Bereich: 0 bis 6.000 Sekunden

Zeitdauermodus (nur für Eingang)

Wählen Sie den Zeitdauermodus aus. Siehe Abb. 41.

- Nicht aktiviert
- Aktiv mit Unterbrechung (Modus A)
- Aktiv ohne Unterbrechung (Modus B)
- Aktiv mit Nachlauf (Modus C)

Wählen Sie die Zeitdauer (T2) aus.

Dabei handelt es sich um die Zeit, die zusammen mit dem Modus bestimmt, wie lange die ausgewählte Funktion aktiviert sein soll.

Bereich: 0 bis 15.000 Sekunden

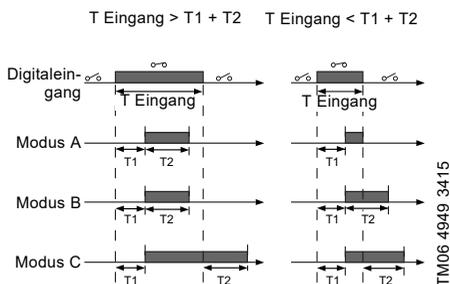


Abb. 43 Zeitdauerfunktion der Digitaleingänge

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.11 "Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge)

Pumpenausführung	"Melderelais 1 und 2" (Relaisausgänge)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Die Pumpe verfügt über zwei Melderelais für die potentialfreie Signalgebung. Für weitere Informationen siehe Abschnitt [25. Isolationswiderstandsprüfung](#).

Funktion

Die Melderelais können so eingerichtet werden, dass sie bei einem der folgenden Ereignisse aktiviert werden:

- Nicht aktiviert.
- Betriebsbereit.
Die Pumpe läuft oder ist betriebsbereit und es liegen keine Alarmmeldungen vor.
- Alarm.
Ein aktiver Alarm liegt vor und die Pumpe wird abgeschaltet.
- Betrieb (Betrieb).
"Betrieb" entspricht "Läuft", abgesehen davon, dass die Pumpe auch dann noch in Betrieb ist, nachdem sie aufgrund des niedrigen Förderstroms abgeschaltet wurde. Siehe Abschnitt ["Niedrig-Förderstromerkennung"](#) auf Seite 264.
- Läuft (Pumpe läuft).
Die Pumpe läuft.
- Warnung.
Eine aktive Warnmeldung liegt vor.
- Digitaleingang 1, Zustand
Wenn Digitaleingang 1 aktiviert wird, führt dies auch zu einer Aktivierung des dazugehörigen Ausgangs.
- Digitaleingang 2, Zustand
Wenn Digitaleingang 2 aktiviert wird, führt dies auch zu einer Aktivierung des dazugehörigen Ausgangs.
- Digitaleingang 3, Zustand
Wenn Digitaleingang 3 aktiviert wird, führt dies auch zu einer Aktivierung des dazugehörigen Ausgangs.
- Digitaleingang 4, Zustand
Wenn Digitaleingang 4 aktiviert wird, führt dies auch zu einer Aktivierung des dazugehörigen Ausgangs.

- Limit 1 übersch.
Bei Aktivierung dieser Funktion wird das Melderelais aktiviert. Siehe Abschnitt [13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung](#).
- Limit 2 übersch.
Bei Aktivierung dieser Funktion wird das Melderelais aktiviert. Siehe Abschnitt [13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung](#).
- Externe Lüfterregelung (Regelung des ext. Lüfters).
Ist "Externe Lüfterregelung" ausgewählt, wird das Relais aktiviert, sobald die Temperatur der Motorelektronik einen voreingestellten Grenzwert erreicht.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.12 Analogausgang

Pumpenausführung	Analogausgang
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Ob der Analogausgang vorhanden ist, ist abhängig vom in der Pumpe eingebauten Funktionsmodul:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
Analogausgang	-	•

* Siehe Abschnitt [19. Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

Der Analogausgang ermöglicht das Auslesen bestimmter Betriebsdaten über externe Regel- und Steuerungssysteme. Nehmen Sie zum Einrichten des Analogeingangs folgende Einstellungen vor.

Ausgangssignal

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Funktion des Analogausgang

- Aktuelle Drehzahl

Signalbereich [V, mA]	Aktuelle Drehzahl [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert der Nenndrehzahl.

- Aktueller Wert

Signalbereich [V, mA]	"Aktueller Wert"	
	Sensor _{min.}	Sensor _{max.}
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert des Bereichs zwischen dem minimalen und maximalen Wert.

- Resultier. Sollw.

Signalbereich [V, mA]	Resultier. Sollw. [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert des externen Sollwertbereichs.

- Motorlast

Signalbereich [V, mA]	Motorlast [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert zwischen 0 und 200 % der maximal zulässigen Last bei der aktuellen Drehzahl.

- Motorstrom

Signalbereich [V, mA]	Motorstrom [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert zwischen 0 und 200 % des Bemessungsstroms.

- "Limit 1 überschr." und "Limit 2 überschr."

Signalbereich [V, mA]	Funkt. Grenzwertüberschreitung	
	Ausgang nicht aktiviert	Ausgang aktiviert
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Diese Funktion wird in der Regel zum Überwachen von Sekundärparametern in der Anlage verwendet. Bei einer Überschreitung des Grenzwerts wird ein Ausgang, eine Warnmeldung oder ein Alarm aktiviert.

- Förderstrom

Signalbereich [V, mA]	Förderstrom [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Bei dem ausgelesenen Wert handelt es sich um einen Prozentwert zwischen 0 und 200 % des Nennförderstroms.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.13 "Regler" (Reglereinstellungen)

Pumpenausführung	"Regler" (Reglereinstellungen)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Die Verstärkung (K_p) und die Integralzeit (T_i) sind bei den Pumpen werkseitig voreingestellt.

Falls die Werkseinstellung jedoch nicht der optimalen Einstellung entspricht, können die Verstärkung und die Integralzeit geändert werden:

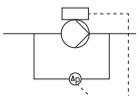
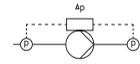
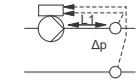
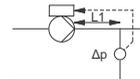
- Die Verstärkung kann im Bereich von 0,1 bis 20 eingestellt werden.
- Die Integralzeit kann im Bereich von 0,1 bis 3.600 Sekunden eingestellt werden. Ist der Wert "3600 s" ausgewählt, arbeitet der eingebaute Regler als P-Regler.

Der Regler kann zudem auf eine inverse Regelung eingestellt werden.

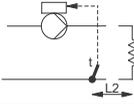
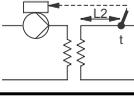
Das bedeutet, dass durch das Erhöhen des Sollwerts die Drehzahl reduziert wird. Bei der inversen Regelung muss die Verstärkung im Bereich von -0,1 bis -20 eingestellt werden.

Grundsätze für die Einstellung des PI-Reglers

In den nachfolgenden Tabellen sind die empfohlenen Reglereinstellungen aufgeführt:

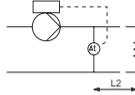
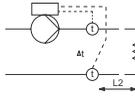
Konstanter Differenzdruck	K_p	T_i
	0,5	0,5
		
	0,5	L1 < 5 m: 0,5 L1 > 5 m: 3 L1 > 10 m: 5
		

L1: Abstand in Metern zwischen Pumpe und Sensor

Konstante Temperatur	K_p		T_i
	Heizungsanlage ¹⁾	Kühlanlage ²⁾	
	0,5	-0,5	10 + 5L2
	0,5	-0,5	30 + 5L2

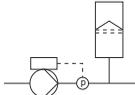
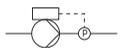
- 1) Bei Heizungsanlagen führt eine Erhöhung der Pumpenleistung zu einem Anstieg der Temperatur am Sensor.
- 2) Bei Kühlanlagen führt eine Erhöhung der Pumpenleistung zu einer Absenkung der Temperatur am Sensor.

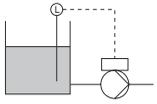
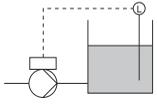
L2: Abstand in Metern zwischen Wärmetauscher und Sensor

Konstante Differenztemperatur	K_p	T_i
	-0,5	10 + 5L2
		

L2: Abstand [m] zwischen Wärmetauscher und Sensor.

Konstanter Förderstrom	K_p	T_i
	0,5	0,5

Konstanter Druck	K_p	T_i
	0,5	0,5
	0,5	0,5

Konstantes Niveau	K_p	T_i
	-10	0
	10	0

Allgemeine Hinweise

Reagiert der Regler zu langsam, erhöhen Sie die Verstärkung.

Pendelt der Regler oder arbeitet er instabil, dämpfen Sie die Anlage durch Reduzieren der Verstärkung oder Erhöhen der Integralzeit.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.14 Betriebsbereich

Pumpenausführung	Betriebsbereich
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Stellen Sie den Betriebsbereich wie folgt ein:

- Stellen Sie die minimale Drehzahl auf einen Wert zwischen der fest eingestellten minimalen Drehzahl und der benutzerdefinierten maximalen Drehzahl ein.
- Stellen Sie die maximale Drehzahl auf einen Wert zwischen der benutzerdefinierten minimalen Drehzahl und der fest eingestellten maximalen Drehzahl ein.

Der Bereich zwischen der benutzerdefinierten minimalen und maximalen Drehzahl ist der Betriebsbereich. Siehe Abb. 44.

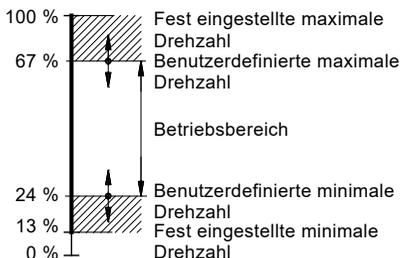


Abb. 44 Beispielhafte Einstellung der minimalen und maximalen Drehzahl

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.15 Externe Sollwertfunktion

Pumpenausführung	Externe Sollwertfunktion
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Es ist möglich, den Sollwert durch ein externes Signal zu beeinflussen; entweder über einen der Analogeingänge oder, falls ein erweitertes Funktionsmodul (FM 300) vorhanden ist, über einen der Pt100/1000-Eingänge.



Bevor die Funktion aktiviert werden kann, muss einer der Analogeingänge oder Pt100/1000-Eingänge auf "Externe Sollwertfunktion" eingestellt werden.

Siehe die Abschnitte [13.7 Analogeingänge](#) und [13.8 Pt100/1000-Eingänge](#).

Beispiel mit Konstantdruck und linearer Verschiebung

aktueller Sollwert: aktuelles Eingangssignal x (Sollwert - Sensor min.) + Sensor min.

Bei einer unteren Grenze des Sensormessbereichs von 0 bar, einem Sollwert von 2 bar und einem externen Sollwert von 60 % ergibt sich ein aktueller Sollwert von 0,60 x (2 - 0) + 0 = 1,2 bar. Siehe Abb. 45.

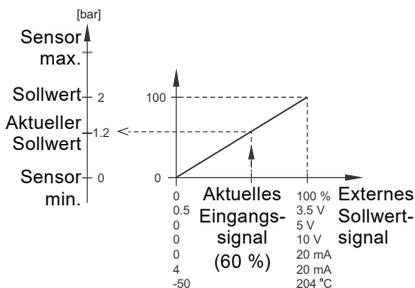


Abb. 45 Beispiel für die Sollwertverschiebung mit Sensorrückmeldung

TM00 6785 5095

TM06 4165 1615

Beispiel mit Konstantkennlinie und linearer Verschiebung

Aktueller Sollwert: aktuelles Eingangssignal x (Sollwert - benutzerdefinierte minimale Drehzahl) + benutzerdefinierte minimale Drehzahl

Bei einer benutzerdefinierten minimalen Drehzahl von 25 %, einem Sollwert von 85 % und einem externen Sollwert von 60 % ergibt sich ein aktueller Sollwert von $0,60 \times (85 - 25) + 25 = 61$ %. Siehe Abb. 46.

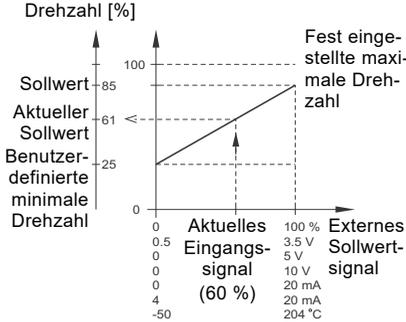


Abb. 46 Beispiel für die Sollwertverschiebung mit Konstantkennlinie

TM06 4525 2515

13.15.1 Funktionen zur "Sollwertverschiebung"

Sie können die folgenden Funktionen auswählen:

- Nicht aktiviert.
Wurde "Nicht aktiviert" ausgewählt, erfolgt keine Sollwertverschiebung durch irgendeine externe Funktion.
- Lineare Funktion.
Der Sollwert wird linear von 0 bis 100 % verschoben. Siehe Abb. 47.

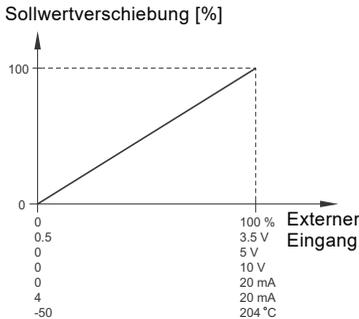


Abb. 47 Lineare Funktion

TM06 4166 1615

- Lineare Funktion mit Stopp
Liegt das Eingangssignal im Bereich zwischen 20 und 100 %, wird der Sollwert linear verschoben. Liegt das Eingangssignal unter 10 %, wechselt die Pumpe in die Betriebsart "Stopp". Steigt das Eingangssignal über 15 %, wechselt die Pumpe wieder in die Betriebsart "Normal". Siehe Abb. 48.

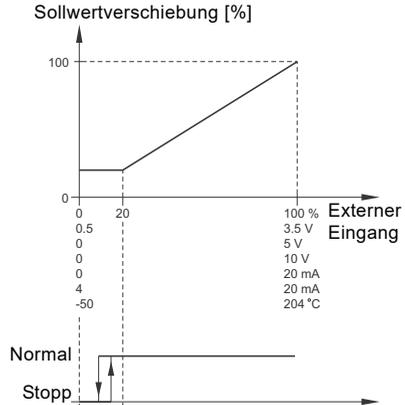


Abb. 48 Lineare Funktion mit Stopp

TM06 4167 1615

- **Tabelle Sollwertverschieb..**
Der Sollwert wird gemäß einer Kennlinie verschoben, die aus zwei bis acht Punkten besteht. Die einzelnen Punkte sind durch eine gerade Linie verbunden. Vor dem ersten und nach dem letzten Punkt verläuft die Linie horizontal.

Sollwertverschiebung [%]

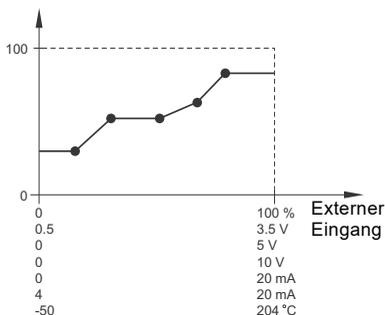


Abb. 49 "Tabelle Sollwertverschieb." (Beispiel mit fünf Punkten)

TM06 4170 1615

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.16 Vorgegebene Sollwerte

Pumpenausführung	Vorgegebene Sollwerte
CME	-
CRE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Durch Kombinieren der Digitaleingangssignale 2, 3 und 4 können sieben vordefinierte Sollwerte eingestellt und aktiviert werden. Siehe die nachfolgende Tabelle.

Stellen Sie die Digitaleingänge 2, 3 und 4 auf "Vorgegebene Sollwerte" ein, wenn alle sieben vordefinierten Sollwerte verwendet werden sollen. Sie können auch nur einen oder zwei der Digitaleingänge auf "Vorgegebene Sollwerte" einstellen. Allerdings wird dadurch die Anzahl der verfügbaren vordefinierten Sollwerte eingeschränkt.

Digitaleingänge			Sollwert
2	3	4	
0	0	0	Normaler Sollwert oder Stopp
1	0	0	Vorgegebener Sollwert 1
0	1	0	Vorgegebener Sollwert 2
1	1	0	Vorgegebener Sollwert 3
0	0	1	Vorgegebener Sollwert 4
1	0	1	Vorgegebener Sollwert 5
0	1	1	Vorgegebener Sollwert 6
1	1	1	Vorgegebener Sollwert 7

0: Offener Kontakt

1: Geschlossener Kontakt

Beispiel

Abb. 50 zeigt, wie Sie die Digitaleingänge verwenden können, um sieben vordefinierte Sollwerte einzustellen. Digitaleingang 2 ist geöffnet und die Digitaleingänge 3 und 4 sind geschlossen. Im Vergleich zur Tabelle oben ist ersichtlich, dass "Vorgegebener Sollwert 6" aktiviert ist.

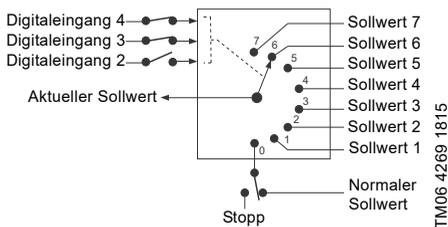


Abb. 50 Die Prinzipzeichnung zeigt, wie die vordefinierten Sollwerte funktionieren.

Sind alle Digitaleingänge geöffnet, schaltet sich die Pumpe ab oder läuft mit dem normalen Sollwert weiter. Wählen Sie die gewünschte Reaktion über Grundfos GO Remote oder das erweiterte Bedienfeld aus.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

TM06 4269 1815

13.17 Funkt. Grenzwertüberschreitung

Pumpenausführung	Funkt. Grenzwertüberschreitung
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Diese Funktion kann einen Messparameter oder einen der internen Werte (z. B. Drehzahl, Motorlast oder Motorstrom) überwachen. Wenn ein eingestellter Grenzwert erreicht ist, wird die ausgewählte Reaktion darauf ausgeführt. In Bezug auf die Grenzwertüberschreitung lassen sich zwei Funktionen einstellen. Das bedeutet, Sie können zwei Parameter oder zwei Grenzwerte des gleichen Parameters gleichzeitig überwachen.

Für diese Funktion müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

"Gemessen"

Hier stellen Sie den zu überwachenden Messparameter ein.

"Grenzwert"

Hier stellen Sie den Grenzwert ein, bei dem die Funktion aktiviert wird.

"Hystereseband"

Hier stellen Sie das Hystereseband ein.

"Aktion bei"

Hier können Sie einstellen, ob die Funktion aktiviert werden soll, wenn der ausgewählte Parameter den eingestellten Grenzwert über- oder unterschreitet.

- Über dem Grenzwert.
Die Funktion wird aktiviert, wenn der Messparameter den eingestellten Grenzwert überschreitet.
- Unter dem Grenzwert.
Die Funktion wird aktiviert, wenn der Messparameter den eingestellten Grenzwert unterschreitet.

"Maßnahme"

Hier können Sie bestimmen, was bei einem Über-/Unterschreiten des Grenzwerts geschehen soll. Sie können die folgenden Maßnahmen auswählen:

- Keine Maßnahme.
Die Pumpe behält ihren aktuellen Betriebszustand bei. Wählen Sie diese Einstellung aus, wenn bei einem Über-/Unterschreiten des Grenzwerts nur der Relaisausgang verwendet werden soll. Siehe Abschnitt [13.11 "Meldereais 1 und 2" \(Relaisausgänge\)](#).
- Warnung/Alarm.
Eine Warnmeldung wird ausgesendet.
- Stopp.
Die Pumpe schaltet sich ab.
- MIN.
Die Pumpe reduziert ihre Drehzahl auf das Minimum.
- MAX.
Die Pumpe erhöht ihre Drehzahl auf das Maximum.

- Benutzerdefinierte Drehzahl.
Die Pumpen laufen mit einer vom Benutzer eingestellten Drehzahl.

Erkennungsverzögerung

Sie können eine Erkennungsverzögerung einstellen, die sicherstellt, dass der überwachte Parameter eine bestimmte Zeit lang über/unter dem eingestellten Grenzwert liegt, bevor die Funktion aktiviert wird.

Rücksetzverzögerung

Bei der Rücksetzverzögerung handelt es sich um die Dauer, um die der Messparameter vom eingestellten Grenzwert abweicht, einschließlich des eingestellten Hysteresebands und bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Funktion zurückgesetzt wird.

Beispiel:

Die Funktion soll den Ausgangsdruck einer CRE-Pumpe überwachen. Beträgt der Druck mehr als fünf Sekunden lang weniger als 5 bar, muss eine Warnmeldung ausgegeben werden. Liegt der Ausgangsdruck mehr als acht Sekunden lang über 7 bar, müssen Sie die Warnmeldung zurücksetzen.

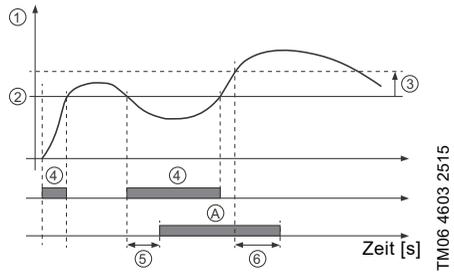


Abb. 51 Grenzwert überschritten (Beispiel)

Pos.	Einstellparameter	Einstellung
1	"Gemessen"	Ausgangsdruck
2	"Grenzwert"	5 bar
3	"Hystereseband"	2 bar
4	"Aktion bei"	Grenzwert unterschritten
5	"Verz. Erkennung"	5 Sekunden
6	"Rücksetzverzögerung"	8 Sekunden
A	"Funktion Grenzwert überschritten aktiviert"	-
-	"Maßnahme"	Warnung

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt [24. Werkseinstellungen](#).

13.18 "LiqTec" (LiqTec-Funktion)

Pumpenausführung	"LiqTec" (LiqTec-Funktion)
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Sie können die Funktion der LiqTec-Sensoren in dieser Anzeige aktivieren. Ein LiqTec-Sensor schützt die Pumpe vor Trockenlauf.

Für die Funktion ist es erforderlich, dass ein LiqTec-Sensor montiert und an die Pumpe angeschlossen ist.

Wenn Sie die LiqTec-Funktion aktiviert haben, wird die Pumpe bei einem Trockenlauf abgeschaltet. Wird die Pumpe wegen Trockenlauf abgeschaltet, muss sie manuell neu gestartet werden.

"Erkennungsverzögerung Trockenlauf"

Sie können eine Erkennungsverzögerung einstellen, um sicherzustellen, dass die Pumpe eingeschaltet werden kann, bevor sie über die LiqTec-Funktion bei einem Trockenlauf abgeschaltet wird.

Bereich: 0 bis 254 Sekunden

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.19 "Stoppfunktion" (Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.)

Pumpenausführung	"Stoppfunktion" (Stoppfunkt. bei ger. Volumenstr.)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Für die Stoppfunktion bei geringem Förderstrom bestehen folgende Einstellmöglichkeiten:

- Nicht aktiviert
- Verbrauchsopt. Modus
- Komfortmodus
- "Benutzerdefiniert" (Benutzerdefinierte Betriebsart).

Bei aktivierter Stoppfunktion wird der Förderstrom überwacht. Wenn der Förderstrom unter den eingestellten Mindestförderstrom (Q_{\min}) sinkt, wechselt die Pumpe vom Dauerbetrieb mit Konstantdruckregelung in den EIN/AUS-Betrieb. Erreicht der Förderstrom den Wert 0, schaltet sich die Pumpe ab.

Eine Aktivierung der Stoppfunktion bei geringem Förderstrom hat folgende Vorteile:

- Kein unnötiges Aufheizen des Fördermediums
- Geringerer Verschleiß der Wellendichtungen
- Weniger Betriebsgeräusche.

Eine Aktivierung der Stoppfunktion bei geringem Förderstrom hat folgende Nachteile:

- Der Förderdruck ist nicht vollständig konstant, da er zwischen dem Ein- und Abschaltdruck schwankt.
- Das häufige Ein- und Abschalten der Pumpe kann bei einigen Anwendungen zu Geräuschen führen.

Die Auswirkungen der oben genannten Nachteile ist stark von den Einstellungen abhängig, die für die Stoppfunktion gewählt wurden.

Mit der Einstellung "Komfortmodus" werden die Druckschwankungen und Geräusche reduziert.

Wählen Sie die Einstellung "Verbrauchsopt. Modus" aus, wenn der Schwerpunkt auf eine größtmögliche Reduktion des Energieverbrauchs gelegt werden soll.

Mögliche Einstellungen für die Stoppfunktion:

- Verbrauchsopt. Modus
Die Pumpe passt die Parameter für die Stoppfunktion automatisch an, sodass der Energieverbrauch während des EIN/AUS-Betriebs minimiert wird.
In diesem Fall verwendet die Stoppfunktion die Werkseinstellungen des Mindestförderstroms ($Q_{\min1}$) und andere interne Parameter. Siehe Abb. 52.
- Komfortmodus:
Die Pumpe passt die Parameter für die Stoppfunktion automatisch an, sodass mögliche Beeinträchtigungen während des EIN/AUS-Betriebs minimiert werden.
In diesem Fall verwendet die Stoppfunktion die Werkseinstellungen des Mindestförderstroms ($Q_{\min2}$) und andere interne Parameter. Siehe Abb. 52.
- "Benutzerdefiniert" (Benutzerdefinierte Betriebsart):
Die Pumpe verwendet die für ΔH bzw. für den Mindestförderstrom ($Q_{\min3}$) eingestellten Parameterwerte für die Stoppfunktion. Siehe Abb. 52.

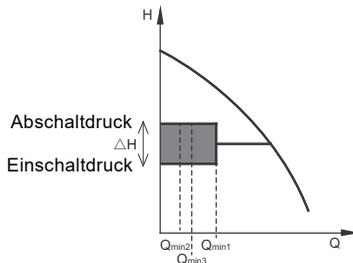


Abb. 52 Differenz zwischen Ein- und Abschaltdruck (ΔH) und Mindestförderstrom

TM06 4267 1815

Beim EIN/AUS-Betrieb schwankt der Druck zwischen dem Ein- und Abschaltdruck. Siehe Abb. 52.

Für "Benutzerdefiniert" (Benutzerdefinierte Betriebsart) wurde ΔH werkseitig auf 10 % des aktuellen Sollwerts eingestellt. Der mögliche Einstellbereich für ΔH beträgt 5 bis 30 % des aktuellen Sollwerts.

Die Pumpe schaltet in den EIN/AUS-Betrieb, wenn der Förderstrom geringer ist als der Mindestförderstrom.

Der Mindestförderstrom wird in % des Nennförderstroms der Pumpe eingestellt (siehe Typenschild der Pumpe).

Für "Benutzerdefiniert" (Benutzerdefinierte Betriebsart) wurde der Mindestförderstrom werkseitig auf 10 % des Nennförderstroms eingestellt.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

"Niedrig-Förderstromerkennung"

Ein geringer Förderstrom kann auf zwei unterschiedliche Weisen festgestellt werden:

- Über eine integrierte Funktion "Niedrig-Förderstromerkennung", die aktiviert wird, wenn die Digitaleingänge nicht für einen Strömungsschalter eingestellt sind.
- Über einen Strömungsschalter, der an einen der Digitaleingänge angeschlossen ist.

1. Niedrig-Förderstromerkennung:

Die Pumpe prüft regelmäßig den Förderstrom durch kurzzeitiges Absenken der Drehzahl. Treten daraufhin keine oder nur sehr kleine Druckänderungen auf, liegt ein niedriger Förderstrom vor. Falls die Pumpe einen niedrigen Förderstrom festgestellt hat, wird die Drehzahl solange erhöht, bis der Abschaltdruck (aktueller Sollwert + $0,5 \times \Delta H$) erreicht ist und sich die Pumpe daraufhin abschaltet. Sinkt der Druck anschließend wieder bis auf den Einschaltdruck (aktueller Sollwert - $0,5 \times \Delta H$), schaltet sich die Pumpe wieder ein.

- Ist der Förderstrom höher als der eingestellte Mindestförderstrom, kehrt die Pumpe in den Dauerbetrieb zurück und läuft mit der Regelungsart "Konstantdruck" weiter.
- Ist der Förderstrom immer noch niedriger als der eingestellte Mindestförderstrom (Q_{\min}), läuft die Pumpe im EIN/AUS-Betrieb weiter, bis der Förderstrom den eingestellten Mindestförderstrom (Q_{\min}) übersteigt. Ist der Förderstrom höher als der eingestellte Mindestförderstrom (Q_{\min}), kehrt die Pumpe in den Dauerbetrieb zurück.

2. Strömungsschalter:

Wird der Digitaleingang wegen eines geringen Förderstroms länger als 5 s aktiviert, wird die Drehzahl erhöht, bis der Abschaltdruck (aktueller Sollwert + $0,5 \times \Delta H$) erreicht ist und sich die Pumpe deshalb abschaltet. Sinkt der Druck auf den Wert des Einschaltdrucks, schaltet sich die Pumpe wieder ein. Ist immer noch kein Förderstrom vorhanden, erreicht die Pumpe schnell wieder den Abschaltdruck. Sie schaltet sich dann ab. Ist ein Förderstrom vorhanden, setzt die Pumpe den Betrieb gemäß dem Sollwert fort.

Betriebsbedingungen für die Stoppfunktion bei geringem Förderstrom

Die Stoppfunktion kann nur genutzt werden, wenn die Anlage mit einem Drucksensor, einem Rückschlagventil und einem Membrandruckbehälter ausgestattet ist.



Das Rückschlagventil muss immer vor dem Drucksensor installiert werden. Siehe die Abbildungen 53 und 54.

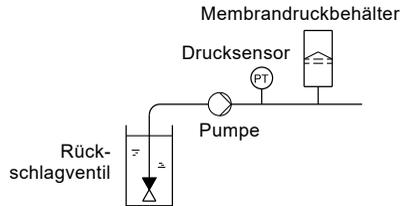


Abb. 53 Position des Rückschlagventils und des Drucksensors in Anlagen mit Saugbetrieb

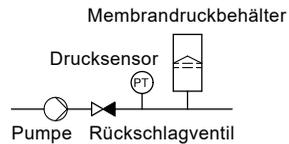


Abb. 54 Position des Rückschlagventils und des Drucksensors in Anlagen mit positivem Zulaufdruck

"Mindestförderstrom einstellen"

Stellen Sie in dieser Anzeige den Mindestförderstrom (Q_{\min}) ein. Durch die Einstellung wird festgelegt, bei welchem Förderstrom die Anlage vom Dauerbetrieb mit Konstantdruckregelung in den EIN/AUS-Betrieb wechseln soll. Der Einstellbereich beträgt 5 bis 30 % des Nennförderstroms.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

"Volumen Membrandruckbehälter"

Um die Stoppfunktion nutzen zu können, muss ein Membrandruckbehälter mit einer bestimmten Mindestgröße vorhanden sein. In dieser Anzeige wird die Größe des installierten Behälters eingestellt.

Um die Anzahl der Ein- und Abschaltungen pro Stunde oder ΔH zu reduzieren, kann ein größerer Membrandruckbehälter installiert werden.

Montieren Sie den Behälter direkt nach der Pumpe. Der Vordruck muss das 0,7-fache des aktuellen Sollwerts betragen.

Empfohlene Größe des Membrandruckbehälters:

Nennförderstrom der Pumpe [m ³ /h]	Durchschnittliche Größe des Membrandruckbehälters [l]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.20 Stopp bei Mindestdrehzahl

Diese Funktion schaltet die Pumpe bei einem niedrigen oder keinem Verbrauch ab. Diese Variante der Stoppfunktion kann beispielsweise bei Anwendungen mit konstantem Füllstand verwendet werden, bei denen eine Druckerhöhung vor dem Abschalten nicht erwünscht ist.

Diese Funktion überwacht die Drehzahl der Pumpe. Wenn der PI-Regler die Drehzahl der Pumpe gemäß Rückmeldewert auf die Mindestdrehzahl reduziert hat, schaltet sich die Pumpe ab. Sie wird erst dann durch den PI-Regler wieder eingeschaltet, wenn der Rückmeldewert zu fallen beginnt.

Stopp bei Mindestdrehzahl aktivieren

Diese Auswahl aktiviert die Funktion "Stopp bei Mindestdrehzahl".

Verzögerung

Die Verzögerungszeit legt fest, wie lange die Pumpe mit Mindestdrehzahl laufen muss, bevor sie sich abschaltet.

Neustart-Drehzahl

Die in Prozent festgelegte Drehzahl der Pumpe, mit der die Pumpe erneut gestartet wird (Hysterese). Die Neustart-Drehzahl muss auf einen Wert eingestellt werden, der größer ist als die Mindestgeschwindigkeit.

13.21 Rohrleitungsbefüllfunktion

Pumpenausführung	Rohrleitungsbefüllfunktion
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Diese Funktion wird in der Regel bei Druckerhöhungsanwendungen verwendet. Die Funktion gewährleistet ein sanftes Einschalten der Anlage bei z. B. leeren Rohrleitungen.

Das Einschalten erfolgt in zwei Phasen. Siehe Abb. 55.

- 1. Füllphase.**
Die Rohrleitungen werden langsam mit Wasser gefüllt. Wenn der Drucksensor in der Anlage feststellt, dass die Rohrleitungen gefüllt sind, beginnt Phase zwei.
- 2. Druckaufbauphase.**
Der Anlagendruck wird erhöht, bis der Sollwert erreicht ist. Der Druckaufbau erfolgt über eine Druckaufbauzeit. Wird der Sollwert nicht in einer vorgegebenen Zeit erreicht, wird eine Warnung oder ein Alarm ausgelöst und die Pumpen können gleichzeitig abgeschaltet werden.

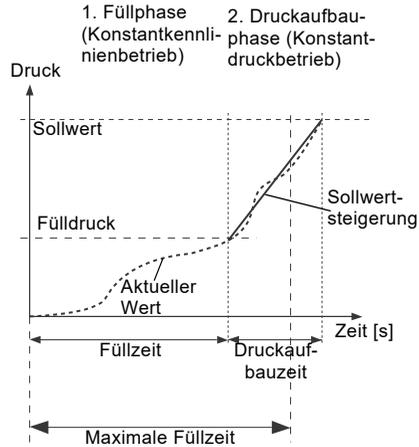


Abb. 55 Füll- und Druckaufbauphase

Einstellbereich

- "Füllgeschwindigkeit".
Feste Drehzahl der Pumpe in der Füllphase.
- "Fülldruck".
Der Druck, den die Pumpe vor Ablauf der maximalen Füllzeit erreichen muss.
- "Max. Füllzeit".
Die Zeit, in der die Pumpe den Fülldruck erreichen muss.
- Max. Reaktionszeit.
Reaktion der Pumpe, wenn die maximale Füllzeit abgelaufen ist:
– Warnung
– Alarm (Pumpe schaltet sich ab)
- Zeit für Druckaufbau.
Rampenzeit, die vom Erreichen des Fülldrucks bis zum Erreichen des Sollwerts vergehen darf.



Wenn Sie diese Funktion aktivieren, wird die Funktion immer gestartet, wenn die Pumpe von der Betriebsart "Stopp" zu "Normal" wechselt.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

TMO3 9037 3207

13.22 "Impuls-Durchflussmesser" (Einstellung Impulsdurchflussm.)

Pumpenausführung	"Impulsdurchflussmesser" (Einstellung Impulsdurchflussm.)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

An einen der Digitaleingänge kann ein Impulsdurchflussmesser angeschlossen werden, um den aktuellen und kumulierten Förderstrom aufzuzeichnen. Auf Grundlage dieser Werte kann zusätzlich der spezifische Energieverbrauch berechnet werden.

Zum Aktivieren des Impuls-Durchflussmessers muss einem der Digitaleingänge die Funktion "Aufsummierter Volumenstrom" zugeordnet und das geförderte Volumen je Impuls eingestellt werden. Siehe Abschnitt 13.9 *Digitaleingänge*.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. *Werkseinstellungen*.

13.23 Rampen

Pumpenausführung	Rampen
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Über die Rampen wird festgelegt, wie schnell die Pumpe beim Ein- und Ausschalten oder bei Sollwertänderungen hoch- und herunterfahren kann.

Folgendes kann eingestellt werden:

- Hochfahrzeit von 0,1 bis 300 s
- Herunterfahrzeit von 0,1 bis 300 s.

Die Zeitwerte beziehen sich auf ein Erhöhen von 0 U/min auf die maximale (fest eingestellte) Drehzahl bzw. auf ein Reduzieren der maximalen (fest eingestellten) Drehzahl auf 0 U/min.

Bei kurzen Herunterfahrzeiten ist das Herunterfahren der Pumpe abhängig von der Last und dem Trägheitsmoment, da die Pumpe nicht aktiv gebremst werden kann.

Beim Abschalten der Stromversorgung ist das Herunterfahren der Pumpe nur von der Last und dem Trägheitsmoment abhängig.

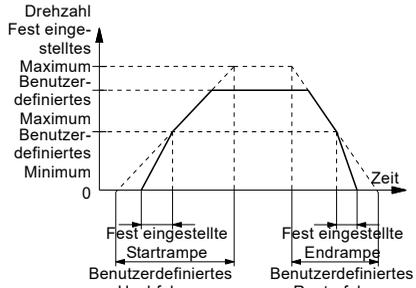


Abb. 56 "Hochfahren" und "Runterfahren"

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. *Werkseinstellungen*.

13.24 Stillstandsheizung

Pumpenausführung	Stillstandsheizung
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Sie können diese Funktion verwenden, um in feuchten Umgebungen eine Kondenswasserbildung zu verhindern. Ist die Funktion auf "Aktiviert" eingestellt und befindet sich die Pumpe in der Betriebsart "Stopp", wird eine niedrige Wechselspannung an die Motorwicklungen angelegt. Diese Wechselspannung ist nicht stark genug, um den Motor in Bewegung zu setzen. Durch das Anlegen der Wechselspannung wird jedoch sichergestellt, dass ausreichend Wärme erzeugt wird, um eine Kondenswasserbildung im Motor zu verhindern. Dadurch werden auch die Elektronikbauteile des Motors geschützt.



Vergessen Sie nicht, die Entleerungsstopfen zu entfernen und den Motor mit einer Abdeckung zu schützen.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. *Werkseinstellungen*.

TM03 9439 0908

13.25 Alarmverwaltung

Diese Einstellung legt das Verhalten der Pumpe bei einer Sensorstörung fest.

Eingang	Alarmverwaltung
Analogeingang 1	Warnung: keine Betriebsänderung
Analogeingang 2	Stopp: Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe schaltet sich aus.
Analogeingang 3	Min: Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe reduziert die Drehzahl auf die Mindestdrehzahl.
Eingebauter Grundfos-Sensor	Max: Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe erhöht die Drehzahl auf die maximale Drehzahl.
LiqTec-Sensoreingang	Benutzerdefinierte Drehzahl: Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe läuft mit der vom Benutzer eingestellten Drehzahl.

13.26 Motorlagerüberwachung

Sie können die Funktion zum Überwachen der Motorlager auf die folgenden Werte einstellen:

- Aktiviert
- Nicht aktiviert.

Ist diese Funktion auf "Aktiviert" eingestellt, wird ein Zähler im Regler in Gang gesetzt, der die Laufleistung der Lager erfasst.

Der Zähler läuft weiter, auch wenn die Funktion zwischenzeitlich auf "Nicht aktiviert" gesetzt wurde. Es wird jedoch keine Warnmeldung ausgegeben, wenn ein Austausch erforderlich ist.



Wird die Funktion wieder auf "Aktiviert" gestellt, wird die kumulierte Laufleistung erneut zum Berechnen des nächsten Austauschtermins herangezogen.

13.27 "Instandhaltung"

"Zeit bis zur nächsten Wartung" (Motorlagerreparatur)

Auf dieser Bildschirmseite wird angezeigt, wann die Motorlager ausgetauscht werden müssen. Der Regler überwacht das Betriebsmuster des Motors und berechnet den Zeitraum zwischen zwei Lagerwechseln.

Anzeigewerte:

- "in 2 Jahren"
- "in 1 Jahr"
- "in 6 Monaten"
- "in 3 Monaten"
- "in 1 Monat"
- "in 1 Woche"
- "Sofort"

"Lageraustausch"

Gibt die Anzahl der Lagerwechsel an, die während der gesamten Lebensdauer des Motors bereits vorgenommen worden sind.

"Lager ausgetauscht" (Motorlagerwartung)

Ist die Funktion zum Überwachen der Motorlager aktiviert, gibt der Regler eine Warnmeldung aus, sobald die Motorlager ausgetauscht werden müssen.

Nach dem Austauschen der Motorlager muss dieser Vorgang durch Drücken der Taste "Lager ausgetauscht" bestätigt werden.

13.28 "Nummer" (Pumpennummer)

Pumpenausführung	"Nummer" (Pumpennummer)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Der Pumpe kann eine eindeutige Nummer zugewiesen werden. Auf diese Weise können die einzelnen Pumpen bei der Kommunikation via GENibus voneinander unterschieden werden.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.29 "Funk-Kommunik." (Funkübertragung akt./deakt.)

Pumpenausführung	"Funk-Kommunik." (Funkübertragung akt./deakt.)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Die Funkkommunikation kann aktiviert oder deaktiviert werden. Sie können diese Funktion verwenden, wenn die Kommunikation per Funk nicht erlaubt ist.



Die Kommunikation über Infrarot bleibt aktiv.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.30 Sprache

Pumpenausführung	Sprache
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

In diesem Menü können Sie die gewünschte Sprache auswählen. Es sind mehrere Sprachen verfügbar.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen)

Pumpenausführung	"Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Ob das Menü verfügbar ist, hängt von dem in der Pumpe eingebauten Funktionsmodul ab:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
"Datum und Uhrzeit"	-	•

* Siehe Abschnitt 19. [Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

Sie können das Datum und die Uhrzeit einstellen sowie das Anzeigeformat festlegen:

- Datumsformat wählen:
JJJJ-MM-TT
TT-MM-JJJJ
MM-TT-JJJJ.
- Uhrzeitformat wählen:
HH:MM 24-h-Format
HH:MM am/pm 12-h-Format.
- Datum einstellen
- Uhrzeit einstellen.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.32 "Konfiguration der Maßeinheiten" (Maßeinheiten)

Pumpenausführung	"Konfig. Maßeinheiten" (Maßeinheiten)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

In diesem Menü können Sie zwischen SI- und US-Einheiten wählen. Die Einstellungen können allgemein für alle Parameter oder speziell für einzelne Parameter festgelegt werden.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.33 "Tasten am Produkt" (Einstellmenü sperren)

Pumpenausführung	"Tasten am Produkt" (Einstellmenü sperren)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Als Schutz vor einem unberechtigten Zugriff kann auf dieser Bildschirmseite das Einstellen von Parametern gesperrt werden.

Grundfos GO Remote

Wenn Sie die Tasten auf "Nicht aktiviert" setzen, werden die Tasten auf dem Standard-Bedienfeld deaktiviert. Im Folgenden wird erklärt, was geschieht, wenn Sie die Tasten bei Pumpen mit einem erweiterten Bedienfeld auf "Nicht aktiviert" setzen.

Erweitertes Bedienfeld

Wenn Sie die Einstellungen deaktiviert haben, können Sie trotzdem noch die Tasten zum Navigieren durch die Menüs verwenden. Aber Sie können im Menü "Einstellung" keine Änderungen vornehmen.

Wenn die Möglichkeit, Änderungen vorzunehmen, deaktiviert ist, wird auf dem Bildschirm das Symbol  angezeigt.

Erweitertes Bedienfeld:

Drücken Sie die Tasten  und  fünf Sekunden lang gleichzeitig, um den Motor zu entsperren und um Einstellungen wieder vornehmen zu können.

Standard-Bedienfeld:

Die Taste  bleibt immer aktiviert, aber alle anderen Tasten auf dem Motor können nur mithilfe von Grundfos GO Remote entsperrt werden.



Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.34 Historie löschen

Pumpenausführung	Historie löschen
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

In diesem Menü können Sie die folgenden Verlaufsdaten löschen:

- Betriebsaufzeichnung löschen.
- Energieverbrauch löschen.

13.35 Home-Seite definieren

Pumpenausführung	Home-Seite definieren
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

In diesem Menü können Sie den "Home"-Bildschirm so einrichten, dass bis zu vier benutzerdefinierte Parameter angezeigt werden.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.36 Displayeinstellungen

Pumpenausführung	Displayeinstellungen
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

In diesem Menü können Sie die Helligkeit des Bildschirms anpassen und festlegen, ob sich der Bildschirm abschalten soll, wenn eine bestimmte Zeit lang keine Tasten gedrückt werden.

Werkseinstellung

Siehe Abschnitt 24. [Werkseinstellungen](#).

13.37 "Einstellungen speichern" (Aktuelle Einstellungen speichern)

Pumpenausführung	"Einstellungen speichern" (Aktuelle Einstellungen speichern)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Grundfos GO Remote

In diesem Menü können Sie die aktuellen Einstellungen für eine spätere Verwendung in der gleichen Pumpe oder in einer anderen Pumpe des gleichen Typs speichern.

Erweitertes Bedienfeld

In diesem Menü können Sie die aktuellen Einstellungen für eine spätere Verwendung in der gleichen Pumpe speichern.

13.38 "Einstellungen wieder aufrufen" (Akt. Einstellungen wiederaufrufen)

Pumpenausführung	"Einstellungen wieder aufrufen" (Akt. Einstellungen wiederaufrufen)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Grundfos GO Remote

In diesem Menü können Sie die bisher gespeicherten Einstellungen einsehen und für die erneute Verwendung mit der Pumpe aufrufen.

Erweitertes Bedienfeld

In diesem Menü können Sie die zuletzt gespeicherten Einstellungen einsehen und für die erneute Verwendung mit der Pumpe aufrufen.

13.38.1 "Rückgängig"

Pumpenausführung	"Rückgängig"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur in Grundfos GO Remote verfügbar.

Auf dieser Bildschirmseite können Sie alle Einstellungen rückgängig machen, die in der aktuellen Kommunikationssitzung mit Grundfos GO Remote vorgenommen wurden. Sobald die Einstellungen wiederhergestellt wurden, können Sie dies nicht rückgängig machen.

13.39 "Pumpenbezeichnung"

Pumpenausführung	"Pumpenbezeichnung"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur in Grundfos GO Remote verfügbar.

Auf dieser Bildschirmseite können Sie der Pumpe einen Namen zuweisen. Dadurch lässt sich die Pumpe beim Verbinden mit Grundfos GO Remote leicht identifizieren.

13.40 "Verbindungsschlüssel"

Pumpenausführung	"Verbindungsschlüssel"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur in Grundfos GO Remote verfügbar.

Sie können einen Verbindungsschlüssel einrichten. Dadurch müssen Sie nicht jedes Mal die Verbindungstaste drücken. Zudem können Sie hiermit den Fernzugriff auf das Produkt einschränken.

Mithilfe von Grundfos GO Remote einen Verbindungsschlüssel einrichten

1. Verbinden Sie Grundfos GO Remote mit dem Produkt.
2. Wählen Sie "Einstellungen" auf dem Bedienfeld des Produkts aus.
3. Wählen Sie "Verbindungsschlüssel" aus.
4. Geben Sie den gewünschten Verbindungsschlüssel ein und drücken Sie auf [OK]. Der Verbindungsschlüssel muss eine Zeichenkodierung (ASCII) sein. Sie können den Verbindungsschlüssel jederzeit wieder ändern. Das Eingeben des vorherigen Verbindungsschlüssels ist dazu nicht erforderlich.

Den Verbindungsschlüssel in Grundfos GO Remote einrichten

Sie können in Grundfos GO Remote einen Standardverbindungsschlüssel einrichten, sodass über den Verbindungsschlüssel automatisch eine Verbindung mit dem ausgewählten Produkt hergestellt wird.

Wenn ein Produkt mit dem gleichen Verbindungsschlüssel in Grundfos GO Remote ausgewählt wird, verbindet sich Grundfos GO Remote automatisch mit dem Produkt, ohne dass Sie die Verbindungstaste auf dem Modul drücken müssen.

Sie können den Standardverbindungsschlüssel in Grundfos GO Remote wie folgt einstellen:

1. Öffnen Sie das Hauptmenü und wählen Sie "Einstellungen" unter "Allgemein" aus.
2. Wählen Sie "Fernsteuerung" aus.
3. Geben Sie den Verbindungsschlüssel in das Feld "Schlüssel vorgeben" ein. Im Feld wird nun "Schlüssel ist vorgegeben" angezeigt.

Sie können den Standardverbindungsschlüssel jederzeit ändern, indem Sie auf [Löschen] drücken und einen neuen eingeben.

Wenn Grundfos GO Remote keine Verbindung herstellen kann und Sie dazu auffordert, die Verbindungstaste auf dem Produkt zu drücken, ist entweder kein Verbindungsschlüssel vorhanden oder die Verbindungsschlüssel stimmen nicht überein. In diesem Fall können Sie nur über die Verbindungstaste eine Verbindung herstellen.



Nach dem Einrichten des Verbindungsschlüssels müssen Sie das Produkt ausschalten. Erst nachdem das Licht im Grundfos Eye erloschen ist, können Sie den neuen Verbindungsschlüssel verwenden.

13.41 Inbetriebnahmeassistent starten

Pumpenausführung	Inbetriebnahmeassistent starten
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

Der Inbetriebnahmeassistent wird automatisch gestartet, wenn Sie die Pumpe zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

Sie können den Inbetriebnahmeassistenten jederzeit über dieses Menü ausführen.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie beim Vornehmen der Grundeinstellungen an der Pumpe.

- Sprache. Siehe Abschnitt [13.30 Sprache](#).
- Datumsformat wählen.*
Siehe Abschnitt [13.31 "Datum und Uhrzeit" \(Datum und Uhrzeit einstellen\)](#).
- Datum einstellen.*
Siehe Abschnitt [13.31 "Datum und Uhrzeit" \(Datum und Uhrzeit einstellen\)](#).
- Uhrzeitformat wählen.*
Siehe Abschnitt [13.31 "Datum und Uhrzeit" \(Datum und Uhrzeit einstellen\)](#).
- Uhrzeit einstellen.*
Siehe Abschnitt [13.31 "Datum und Uhrzeit" \(Datum und Uhrzeit einstellen\)](#).
- Pumpe einrichten "
– Zurück zum Menü Home
– Betrieb mit konstanter Kennlinie/Betrieb mit Konstantdruck.
Siehe Abschnitt [13.5 "Regelungsart"](#).
– Zur "Inbetriebnahmeunterstütz.". Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
– Zurücksetzen auf Werkseinst..
- * Bezieht sich nur auf Pumpen mit einem erweiterten Funktionsmodul FM 300. Für weitere Informationen siehe Abschnitt [19. Identifizieren des Funktionsmoduls](#).

13.42 Alarmaufzeichnungen

Dieses Menü enthält eine Liste der aufgezeichneten Alarmmeldungen vom Produkt. Das Protokoll liefert die Bezeichnung des Alarms, den Zeitpunkt des Auftretens sowie den Zeitpunkt des Zurücksetzens.

13.43 Warnaufzeichnungen

Dieses Menü enthält eine Liste der aufgezeichneten Warnmeldungen vom Produkt. Das Protokoll liefert die Bezeichnung der Warnung, den Zeitpunkt des Auftretens sowie den Zeitpunkt des Zurücksetzens.

13.44 Assist

Dieses Menü umfasst verschiedene Hilfsfunktionen in Form von kurzen Anleitungen, die Sie Schritt für Schritt durch die Einstellungen der Pumpe führen.

13.45 Inbetriebnahmeunterstützung

Pumpenausführung	Inbetriebnahmeunterstützung
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Dieses Menü führt Sie durch folgende Schritte:

Pumpe einrichten

- Auswählen der Regelungsart. Siehe Seite [246](#).
- Konfigurieren von Rückmeldungssensoren
- Einstellen des Sollwerts. Siehe Seite [245](#).
- Reglereinstellungen. Siehe Seite [258](#).
- Zusammenfassung der Einstellungen

Beispiel für die Verwendung von "Inbetriebnahmeunterstützung" zum Einstellen der Pumpe auf "Konstantdruck":

Grundfos GO Remote

1. Öffnen Sie das Menü "Assist".
2. Wählen Sie "Inbetriebnahmeunterstützung" aus.
3. Wählen Sie die Regelungsart "Konstantdruck" (Konstantdruck) aus.
4. Lesen Sie die Beschreibung zu dieser Regelungsart durch.
5. Wählen Sie aus, welcher Analogeingang als Sensoreingang verwendet werden soll.
6. Wählen Sie die Sensorfunktion aus, je nachdem, wo der Sensor in der Anlage montiert ist. Siehe [Abb. 39](#), Seite [251](#).
7. Wählen Sie das elektrische Eingangssignal gemäß den Sensorspezifikationen aus.
8. Wählen Sie die Maßeinheit gemäß den Sensorspezifikationen aus.
9. Stellen Sie die oberen und unteren Grenzwerte für den Sensorbereich gemäß den Sensorspezifikationen ein.
10. Geben Sie den gewünschten Sollwert ein.
11. Stellen Sie die Verstärkung und die Integralzeit für den Regler ein. Siehe Abschnitt [13.13 "Regler" \(Reglereinstellungen\)](#).
12. Geben Sie die gewünschte Pumpenbezeichnung ein.
13. Überprüfen Sie die Zusammenfassung der Einstellungen und bestätigen Sie diese.

Erweitertes Bedienfeld

1. Öffnen Sie das Menü "Assist".
2. Wählen Sie "Inbetriebnahmeunterstützung" aus.
3. Wählen Sie die Regelungsart "Konstantdruck" aus.
4. Wählen Sie aus, welcher Analogeingang als Sensoreingang verwendet werden soll.
5. Wählen Sie den Messparameter aus, der geregelt werden soll. Siehe Abb. 39, Seite 251.
6. Wählen Sie die Maßeinheit gemäß den Sensorspezifikationen aus.
7. Stellen Sie die oberen und unteren Grenzwerte für den Sensorbereich gemäß den Sensorspezifikationen ein.
8. Wählen Sie das elektrische Eingangssignal gemäß den Sensorspezifikationen aus.
9. Geben Sie den gewünschten Sollwert ein.
10. Stellen Sie die Verstärkung und die Integralzeit für den Regler ein. Siehe Abschnitt 13.13 "Regler" (Reglereinstellungen).
11. Überprüfen Sie die Zusammenfassung der Einstellungen und bestätigen Sie diese mit [OK].

13.46 Analogeingang einrichten

Pumpenausführung	Analogeingang einrichten
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

Dieses Menü führt Sie durch folgende Schritte:

Analogeingang einrichten

- "Analogeingänge" 1 bis 3. Siehe Seite 251.
- "Pt100/1000-Eingang" 1 und 2. Siehe Seite 252.
- "Einstellen des Sollwerts". Siehe Seite 245.
- "Zusammenfassung"

13.47 Datum und Uhrzeit einstellen

Pumpenausführung	Datum und Uhrzeit einstellen
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

Ob dieses Menü verfügbar ist, hängt von dem in der Pumpe eingebauten Funktionsmodul ab:

Funktion (Klemme)	FM 200* (Standard)	FM 300* (Erweitert)
"Datum und Uhrzeit einstellen"	-	•

* Siehe Abschnitt 19. *Identifizieren des Funktionsmoduls*.

Dieses Menü führt Sie durch folgende Schritte:

- Datumsformat wählen. Siehe Abschnitt 13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen).
- Datum einstellen. Siehe Abschnitt 13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen).
- Uhrzeitformat wählen. Siehe Abschnitt 13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen).
- Uhrzeit einstellen. Siehe Abschnitt 13.31 "Datum und Uhrzeit" (Datum und Uhrzeit einstellen).

13.48 "Mehrumpfen Assistent" (Mehrumpfenbetrieb einrichten)

Pumpenausführung	"Mehrumpfen Assistent" (Mehrumpfenbetrieb einrichten)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Die Funktion für den Mehrumpfenbetrieb ermöglicht es, zwei parallel geschaltete Pumpen ohne externe Regler zu regeln. Die Kommunikation der Pumpen in einem Mehrumpfensystem erfolgt über die kabelgebundene GENI-Verbindung oder die drahtlose GENI-air-Verbindung.

Sie können ein Mehrumpfensystem über die Masterpumpe, d. h. die zuerst ausgewählte Pumpe, einstellen.

Wenn zwei oder mehr Pumpen mit einem Sensor ausgestattet sind, können sie alle als Masterpumpe fungieren. Sollte die Masterpumpe ausfallen, übernimmt die nächste Pumpe diese Funktion. Auf diese Weise wird in einem Mehrumpfensystem eine zusätzliche Redundanz erreicht.

Die einzelnen Mehrumpfenfunktionen werden in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben.

13.48.1 Wechselbetrieb

Im Wechselbetrieb wird zwischen den Betriebsarten "Betrieb" und "Reserve" umgeschaltet. Dazu sind zwei in Reihe geschaltete Pumpen der gleichen Größe und des gleichen Typs erforderlich. Die wichtigste Aufgabe dieser Funktion liegt darin, die Anzahl der Betriebsstunden gleichmäßig auf die beiden Pumpen zu verteilen. Zudem stellt sie sicher, dass die Reservepumpe den Betrieb übernimmt, wenn sich die Betriebspumpe aufgrund einer Alarmmeldung abgeschaltet hat.

Für jede Pumpe muss ein mit der Pumpe in Reihe geschaltetes Rückschlagventil installiert werden.

Sie können zwischen zwei Wechselbetriebsarten wählen:

- **Zeitabhängiger Wechselbetrieb**
Der Pumpenwechsel ist abhängig von der Betriebszeit.
- **Verbrauchsabhängiger Wechselbetrieb**
Der Pumpenwechsel ist abhängig vom Energieverbrauch.

Wenn die Betriebspumpe ausfällt, schaltet sich die andere Pumpe ein.

13.48.2 Reservebetrieb

Der Reservebetrieb ist möglich, wenn zwei Pumpen der gleichen Größe und des gleichen Typs parallel geschaltet sind. Für jede Pumpe muss ein mit der Pumpe in Reihe geschaltetes Rückschlagventil installiert werden.

Eine Pumpe (Betriebspumpe) läuft im Dauerbetrieb. Die Reservepumpe wird jeden Tag kurzzeitig eingeschaltet, um ein Blockieren zu verhindern. Fällt die Betriebspumpe aufgrund einer Störung aus, übernimmt die Reservepumpe den Betrieb.

13.48.3 Kaskadenbetrieb

Der Kaskadenbetrieb ist bei den CRE- und CME-Pumpen nur auf Anfrage möglich. Wenden Sie sich bitte an Grundfos, um weitere Informationen zu erhalten.

Der Kaskadenbetrieb ist möglich, wenn zwei bis vier Pumpen der gleichen Größe und des gleichen Typs parallel geschaltet sind. Für jede Pumpe muss ein mit der Pumpe in Reihe geschaltetes Rückschlagventil installiert werden.

Je nach Verbrauch können bis zu 4 Pumpen im Dauerbetrieb laufen. Die Pumpen werden so ein- und ausgeschaltet, dass ein konstanter Regelwert (z. B. Druck) sowie ein hoher Systemwirkungsgrad und eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden erzielt werden.

13.48.4 Zeitabhängiger Wechselbetrieb

Das Intervall für den Wechsel zwischen zwei Pumpen. Die Funktion ist nur im Wechselbetrieb verfügbar. Siehe Abschnitt [13.48.1 Wechselbetrieb](#).

13.48.5 Uhrzeit für Pumpenwechsel

Die Uhrzeit, zu der ein Pumpenwechsel stattfindet. Die Funktion ist nur im Wechselbetrieb verfügbar. Siehe Abschnitt [13.48.1 Wechselbetrieb](#).

13.48.6 Zu verwendender Sensor

Legt fest, welcher Sensor für die Regelung der Pumpenanlage verwendet werden soll. Wählen Sie den Masterpumpen-Sensor aus, wenn ein Sensor so platziert ist, dass er den Gesamtdruck aller Pumpen messen kann (z. B. im Verteilerrohr).

Wählen Sie den Sensor der Betriebspumpe aus, wenn Sensoren an oder in der Nähe der einzelnen Pumpen installiert sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn der Sensor hinter Rückschlagventilen platziert wurde und es daher nicht möglich ist, den Gesamtdruck aller Pumpen zu messen.

13.48.7 Einrichten eines Mehrpumpensystems

Zum Einrichten eines Mehrpumpensystems gibt es folgende Möglichkeiten:

- [Mit Grundfos GO über eine drahtlose Verbindung zur Pumpe](#)
- [Grundfos GO Remote und eine Kabelverbindung zur Pumpe](#)
- [Erweitertes Bedienfeld und eine Drahtlosverbindung zur Pumpe](#)
- [Erweitertes Bedienfeld und eine Kabelverbindung zur Pumpe](#)

Das Einrichten eines Mehrpumpensystems wird nachfolgend beschrieben.

Mit Grundfos GO über eine drahtlose Verbindung zur Pumpe

1. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpen ein.
2. Stellen Sie eine Verbindung zwischen einer der Pumpen und Grundfos GO Remote her.
3. Stellen Sie über Grundfos GO Remote die erforderlichen Analog- und Digitaleingänge ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
4. Weisen Sie der Pumpe über Grundfos GO Remote eine Bezeichnung zu. Siehe Abschnitt [13.39 "Pumpenbezeichnung"](#).
5. Trennen Sie die Verbindung zwischen Grundfos GO Remote und der Pumpe.
6. Stellen Sie eine Verbindung zur nächsten Pumpe her.
7. Stellen Sie über Grundfos GO Remote die erforderlichen Analog- und Digitaleingänge ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
8. Weisen Sie der Pumpe über Grundfos GO Remote eine Bezeichnung zu. Siehe Abschnitt [13.39 "Pumpenbezeichnung"](#).
9. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 8, falls weitere Pumpen installiert sind.

10. Öffnen Sie das Menü "Assist" und wählen Sie "Mehrpumpenbetrieb einrichten" aus.
11. Wählen Sie die gewünschte Mehrpumpenfunktion aus. Siehe die Abschnitte [13.48.1 Wechselbetrieb](#), [13.48.2 Reservebetrieb](#) und [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#).
12. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
13. Geben Sie die Zeit für den Pumpenwechsel ein (d. h. den Zeitpunkt, an dem der Pumpenwechsel stattfinden soll).



Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie "Zeitabhängiger Wechselbetrieb" ausgewählt haben und wenn die Motoren mit einem FM 300 ausgestattet sind.

14. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
15. Wählen Sie "Funk" als Kommunikationsmethode zwischen den beiden Pumpen aus.
16. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
17. Wählen Sie Pumpe 2 aus.
18. Wählen Sie die nächste Pumpe aus der Liste aus.
 - Falls vorhanden, wählen Sie Pumpe 3 aus (nur im Kaskadenbetrieb).
 - Falls vorhanden, wählen Sie Pumpe 4 aus (nur im Kaskadenbetrieb).



Sie können die Pumpe durch Drücken von [OK] oder  bestimmen.

19. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
20. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von [Senden].
21. Drücken Sie im Dialogfeld "Einrichten abgeschlossen" auf [Beenden].
22. Warten Sie, bis die grüne Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eyes aufleuchtet.

Grundfos GO Remote und eine Kabelverbindung zur Pumpe

1. Verbinden Sie die beiden Pumpen miteinander. Verwenden Sie dazu ein dreiadriges, abgeschirmtes Kabel zwischen den GENIbus-Klemmen A, Y, B.
2. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpen ein.
3. Stellen Sie eine Verbindung zwischen einer der Pumpen und Grundfos GO Remote her.
4. Stellen Sie über Grundfos GO Remote die erforderlichen Analog- und Digitaleingänge ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#)
5. Weisen Sie der Pumpe über Grundfos GO Remote eine Bezeichnung zu. Siehe Abschnitt [13.39 "Pumpenbezeichnung"](#).
6. Weisen Sie der Pumpe die Nummer 1 zu. Siehe Abschnitt [13.28 "Nummer" \(Pumpennummer\)](#).
7. Trennen Sie die Verbindung zwischen Grundfos GO Remote und der Pumpe.
8. Stellen Sie eine Verbindung zur nächsten Pumpe her.
9. Stellen Sie über Grundfos GO Remote die erforderlichen Analog- und Digitaleingänge ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
10. Weisen Sie der Pumpe über Grundfos GO Remote eine Bezeichnung zu. Siehe Abschnitt [13.39 "Pumpenbezeichnung"](#).
11. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 10, falls weitere Pumpen installiert sind.
12. Öffnen Sie das Menü "Assist" und wählen Sie "Mehrumpfenbetrieb einrichten" aus.
13. Wählen Sie die gewünschte Mehrumpfenfunktion aus. Siehe Abschnitte [13.48.1 Wechselbetrieb](#), [13.48.2 Reservebetrieb](#) und [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#).
14. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
15. Geben Sie die Zeit für den Pumpenwechsel ein (d. h. den Zeitpunkt, an dem der Pumpenwechsel stattfinden soll).



Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie "Zeitabhängiger Wechselbetrieb" ausgewählt haben und wenn die Motoren mit einem FM 300 ausgestattet sind.

16. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
17. Wählen Sie "Buskabel" als Kommunikationsmethode zwischen den beiden Pumpen aus.
18. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
19. Drücken Sie auf "Pumpe 2 auswählen".
20. Wählen Sie die nächste Pumpe aus der Liste aus.



Sie können die Pumpe durch Drücken von [OK] oder  bestimmen.

21. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
22. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von [Senden].
23. Wiederholen Sie die Schritte 19 bis 21, falls weitere Pumpen installiert sind. Siehe Abschnitt [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#).
24. Drücken Sie im Dialogfeld "Einrichten abgeschlossen" auf [Beenden].
25. Warten Sie, bis die grüne Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eyes aufleuchtet.

Erweitertes Bedienfeld und eine Drahtlosverbindung zur Pumpe

1. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpen ein.
2. Stellen Sie Analog- und Digitaleingänge für beide Pumpen ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
3. Öffnen Sie das Menü "Assist" an einer der Pumpen und wählen Sie "Mehrumpfenbetrieb einrichten" aus.
4. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
5. Wählen Sie "Drahtlos" als Kommunikationsmethode zwischen den beiden Pumpen aus.
6. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
7. Wählen Sie die gewünschte Mehrumpfenfunktion aus. Siehe Abschnitte [13.48.1 Wechselbetrieb](#), [13.48.2 Reservebetrieb](#) und [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#).
8. Dreimal auf [>] drücken, um fortzufahren.
9. Drücken Sie auf [OK], um nach weiteren Pumpen zu suchen.
Am Bedienfeld der anderen Pumpen blinkt nun die grüne Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eyes.
10. Drücken Sie die Verbindungstaste auf der Pumpe, die als nächstes zum Mehrumpfensystem hinzugefügt werden soll.
11. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
12. Geben Sie die Zeit für den Pumpenwechsel ein (d. h. den Zeitpunkt, an dem der Pumpenwechsel stattfinden soll).



Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie "Zeitabhängiger Wechselbetrieb" ausgewählt haben und wenn die Motoren mit einem FM 300 ausgestattet sind.

13. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
14. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von [OK].
Auf den Bedienfeldern leuchtet unten nun jeweils das Symbol für den Mehrumpfenbetrieb auf.

Erweitertes Bedienfeld und eine Kabelverbindung zur Pumpe

1. Verbinden Sie die beiden Pumpen miteinander. Verwenden Sie dazu ein dreiadriges, abgeschirmtes Kabel zwischen den GENIbus-Klemmen A, Y, B.
2. Stellen Sie Analog- und Digitaleingänge an den Pumpen ein, je nachdem, welche Komponenten angeschlossen sind und welche Funktionen benötigt werden. Siehe Abschnitt [13.45 Inbetriebnahmeunterstützung](#).
3. Weisen Sie der ersten Pumpe die Nummer 1 zu. Siehe Abschnitt [13.28 "Nummer" \(Pumpennummer\)](#).
4. Weisen Sie der nächsten Pumpe die Nummer 2 zu. Siehe Abschnitt [13.28 "Nummer" \(Pumpennummer\)](#).
5. Falls mehr als zwei Pumpen installiert sind, weisen Sie den übrigen die Nummern 3 und 4 zu. Siehe Abschnitte [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#) und [13.28 "Nummer" \(Pumpennummer\)](#).
6. Öffnen Sie das Menü "Assist" an einer der Pumpen und wählen Sie "Mehrumpfenbetrieb einrichten" aus.
7. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
8. Wählen Sie "Kabelgebundener GENIbus" als Kommunikationsmethode für die beiden Pumpen aus.
9. Drücken Sie zweimal auf [>], um fortzufahren.
10. Wählen Sie die gewünschte Mehrumpfenfunktion aus. Siehe Abschnitte [13.48.1 Wechselbetrieb](#), [13.48.2 Reservebetrieb](#) und [13.48.3 Kaskadenbetrieb](#).
11. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
12. Drücken Sie auf [OK], um nach weiteren Pumpen zu suchen.
13. Wählen Sie die nächste Pumpe aus der Liste aus.
14. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
15. Geben Sie die Zeit für den Pumpenwechsel ein (d. h. den Zeitpunkt, an dem der Pumpenwechsel stattfinden soll).



Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie "Zeitabhängiger Wechselbetrieb" ausgewählt haben und wenn die Motoren mit einem FM 300 ausgestattet sind.

16. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
17. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von [OK].
Auf den Bedienfeldern leuchtet unten nun jeweils das Symbol für den Mehrumpfenbetrieb auf.

Deaktivieren eines Mehrumpfen systems über Grundfos GO Remote

1. Öffnen Sie das Menü "Assist".
2. Wählen Sie "Mehrumpfenbetrieb einrichten" aus.
3. Wählen Sie "Deaktivieren" aus.
4. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
5. Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken von [Senden].
6. Drücken Sie auf [Beenden].

Deaktivieren eines Mehrumpfen systems über das erweiterte Bedienfeld

1. Öffnen Sie das Menü "Assist".
2. Wählen Sie "Mehrumpfenbetrieb einrichten" aus.
3. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
4. Bestätigen Sie "Keine Mehrumpfenfunktion" durch Drücken von [OK].
5. Drücken Sie auf [>], um fortzufahren.
Drücken Sie zum Bestätigen auf [OK].

13.49 Beschreib. der Regelungsarten

Dieses Menü ist nur mit einem erweiterten Bedienfeld verfügbar.

In diesem Menü werden die einzelnen möglichen Regelungsarten beschrieben. Siehe auch Abschnitt [13.5 "Regelungsart"](#).

13.50 Unterstützung bei Fehlersuche

Für den Fall einer Pumpenstörung finden Sie in diesem Menü Hinweise und Gegenmaßnahmen.

14. Bussignal

Die Pumpe ermöglicht eine Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS-485. Die Kommunikation erfolgt über das Grundfos-Übertragungsprotokoll GENIbus. Dadurch ist die Kommunikation mit einem Gebäudemanagementsystem oder einem externen Steuerungssystem möglich.

Über das Bussignal können Betriebsparameter der Pumpe, wie zum Beispiel der Sollwert und die Betriebsart, feine eingestellt werden. Über das Bussignal kann die Pumpe zudem Statusinformationen zu wichtigen Parametern liefern. Dazu gehören zum Beispiel der aktuelle Wert eines Regelparameters, die Leistungsaufnahme und Störmeldungen.

Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.



Bei Verwendung eines Bussignals sind die Einstellmöglichkeiten über die R100 oder Grundfos GO Remote eingeschränkt.

15. Priorität der Einstellungen

Sie können die Pumpe jederzeit so einstellen, dass sie sich durch Drücken von  auf dem Bedienfeld abschaltet. Arbeitet die Pumpe nicht in der Betriebsart "Stopp", können Sie die Pumpe immer durch langes Drücken von  abschalten. Außerdem können Sie die Pumpe durch langes Drücken von  auf die maximale Drehzahl einstellen. Über Grundfos GO Remote können Sie die Pumpe jederzeit auf die maximale Drehzahl einstellen oder abschalten.

Sind zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert, arbeitet die Pumpe gemäß der Funktion mit der höchsten Priorität.

Beispiel: Wurde die Pumpe über den Digitaleingang auf die maximale Drehzahl eingestellt, kann die Pumpe über das Bedienfeld oder Grundfos GO Remote nur auf die Betriebsart "Manuell" oder "Stopp" gesetzt werden.

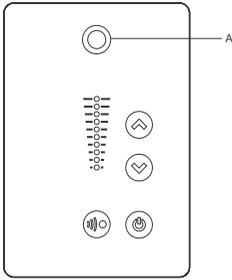
Die Prioritäten der Einstellungen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Priorität	EIN/AUS-Taste	Grundfos GO Remote oder Bedienfeld an der Pumpe	Digitaleingang	Buskommunikation
1	Stopp			
2		Stopp*		
3		Manuell		
4		"Max. Drehzahl"* / Benutzerdefinierte Drehzahl		
5			Stopp	
6			Benutzerdefinierte Drehzahl	
7				Stopp
8				"Max. Drehzahl"
9				"Min. Drehzahl"
10				"Start"
11			"Max. Drehzahl"	
12		"Min. Drehzahl"		
13			"Min. Drehzahl"	
14			"Start"	
15		"Start"		

* Wenn über Grundfos GO Remote oder über das Bedienfeld am Motor "Stopp" und "Max. Drehzahl" eingestellt wurden, können diese Einstellungen durch einen anderen Betriebsbefehl, wie zum Beispiel "Start", überschrieben werden. In diesem Fall wird der andere Befehl über ein Bus-signal übertragen. Wird die Buskommunikation unterbrochen, setzt der Motor seinen Betrieb mit der vorherigen - über Grundfos GO Remote oder das Bedienfeld am Motor eingestellten - Betriebsart fort, wie z. B. "Stopp".

16. Grundfos Eye

Der Betriebszustand der Pumpe wird mithilfe des Grundfos Eye am Bedienfeld angezeigt. Siehe Abb. 57, A.



TM05 5993 4312

Abb. 57 Grundfos Eye

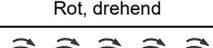
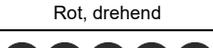
Grundfos Eye	Anzeige	Bezeichnung
	Keine Meldeleuchte leuchtet.	Die Stromversorgung ist ausgeschaltet. Die Pumpe läuft nicht.
	Die beiden gegenüberliegenden grünen Meldeleuchten drehen sich in der Drehrichtung der Pumpe (von der Nichtantriebsseite aus gesehen).	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Die Pumpe läuft.
	Die beiden gegenüberliegenden grünen Meldeleuchten leuchten dauerhaft.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Die Pumpe läuft nicht.
	Eine gelbe Meldeleuchte dreht sich in der Drehrichtung der Pumpe (von der Nichtantriebsseite aus gesehen).	Warnung. Die Pumpe läuft.
	Eine gelbe Meldeleuchte leuchtet dauerhaft.	Warnung. Die Pumpe wird abgeschaltet.
	Die beiden gegenüberliegenden roten Meldeleuchten blinken gleichzeitig.	Alarm. Die Pumpe wird abgeschaltet.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt viermal mit hoher Frequenz.	Dabei handelt es sich um ein Rückmeldesignal von der Pumpe, damit sie identifiziert werden kann.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt dauerhaft.	Grundfos GO Remote oder eine andere Pumpe versucht, mit der Pumpe zu kommunizieren. Drücken Sie auf dem Bedienfeld der Pumpe auf , um die Kommunikation zuzulassen.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet dauerhaft.	Fernsteuerung über Funk mithilfe von Grundfos GO Remote. Die Pumpe kommuniziert mit Grundfos GO Remote über eine Funkverbindung.
	Während der Datenübertragung zwischen der Pumpe und Grundfos GO Remote blinkt die grüne Meldeleuchte in der Mitte mit hoher Frequenz. Die Datenübertragung kann einige Sekunden dauern.	Fernsteuerung über Infrarot mithilfe von Grundfos GO Remote. Die Pumpe empfängt Daten von Grundfos GO Remote über eine Infrarotverbindung.

17. Melderelais

Die Pumpe verfügt über zwei Ausgänge zum Weiterleiten von potentialfreien Signalen über zwei interne Relais.

Den Signalausgängen können die Funktionen "Betrieb", "Pumpe läuft", "Betriebsbereit", "Alarm" und "Warnung" zugeordnet werden.

Die Funktionen der beiden Melderelais sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Bezeichnung	Grundfos Eye	Kontaktstellung der Melderelais bei Aktivierung					Betriebsart
		Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	
Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.	 Aus						-
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Normal".	 Grün, drehend						"Normal", "MIN" oder "MAX"
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	 Grün, drehend						Manuell
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Stopp".	 Grün, dauerhaft leuchtend						Stopp
Es liegt eine Warnung vor, aber die Pumpe läuft.	 Gelb, drehend						"Normal", "MIN" oder "MAX"
Es liegt eine Warnung vor, aber die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	 Gelb, drehend						Manuell
Es liegt eine Warnung vor und die Pumpe wurde über einen "Stopp"-Befehl abgeschaltet.	 Gelb, dauerhaft leuchtend						Stopp
Es liegt ein Alarm vor, aber die Pumpe läuft.	 Rot, drehend						"Normal", "MIN" oder "MAX"
Es liegt ein Alarm vor, aber die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	 Rot, drehend						Manuell
Die Pumpe wurde wegen eines Alarms abgeschaltet.	 Rot, blinkend						Stopp
Die Pumpe wurde wegen "Stoppunkt. bei ger. Volumenstr." abgeschaltet.	 Grün, dauerhaft leuchtend						Normal

18. Installieren eines Kommunikationsschnittstellenmoduls

GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie mit Arbeiten am Motor beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Verwenden Sie beim Umgang mit elektronischen Bauteilen immer einen antistatischen Servicesatz. Dadurch wird verhindert, dass die Bauteile durch statische Entladung beschädigt werden.



Ist kein entsprechender Schutz vorhanden, legen Sie die Bauteile auf einem antistatischen Tuch ab.

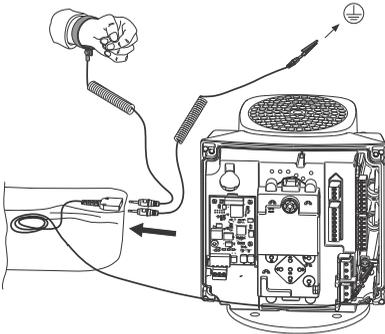


Abb. 58 Antistatischer Servicesatz

TM06 4462 2315

1. Lösen Sie die vier Schrauben (Abb. 59, A) und entfernen Sie den Klemmenkastendeckel (Abb. 59, B).

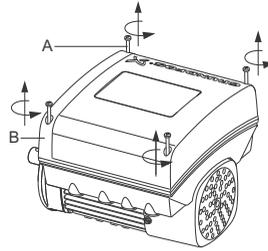


Abb. 59 Abnehmen des Klemmenkastendeckels

TM06 4081 1515

2. Entfernen Sie den CIM-Deckel (Abb. 60, A), indem Sie die Sicherungszunge (Abb. 60, B) zusammendrücken und den Deckel am Ende (Abb. 60, C) anheben. Heben Sie anschließend den Deckel aus den Befestigungshaken (Abb. 60, D) heraus.

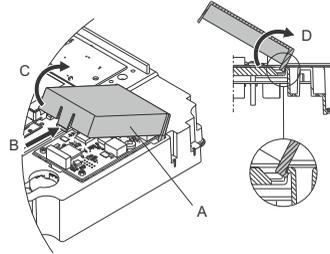


Abb. 60 Entfernen des CIM-Deckels

TM06 4084 1515

3. Entfernen Sie die Sicherungsschraube (Abb. 61, A).

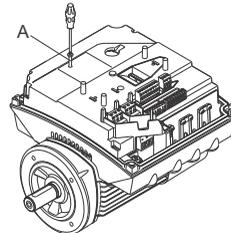


Abb. 61 Entfernen der Sicherungsschraube

TM06 4082 1515

4. Montieren Sie das CIM-Modul, indem Sie es an den drei Kunststoffhalterungen (Abb. 62, A) und dem Anschlussstecker (Abb. 62, B) ausrichten. Drücken Sie das Modul mit den Fingern in die vorgesehene Position.

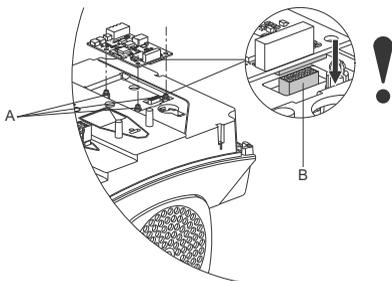


Abb. 62 Einsetzen des CIM-Moduls

TM06 4083 1515

5. Setzen Sie die Sicherungsschrauben (Abb. 61, A) ein und ziehen Sie sie mit 1,3 Nm fest.
6. Nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse für das CIM-Modul vor. Befolgen Sie dazu die dem Modul beiliegende Anleitung.
7. Schließen Sie die Kabelschirme der Buskabel an Erde an. Verwenden Sie dazu eine der Erdungsklemmen (Abb. 63, A).

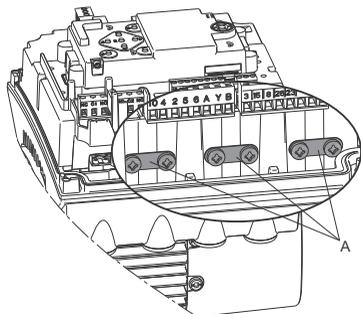


Abb. 63 Anschließen der Kabelschirme an Masse

TM06 4195 1615

8. Verlegen Sie die Kabel für das CIM-Modul. Siehe das Beispiel in Abb. 64.

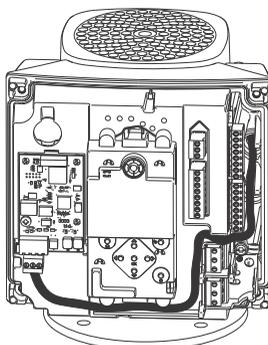


Abb. 64 Beispielhafte Kabelverlegung

TM06 4085 1515

9. Montieren Sie den CIM-Deckel.
10. Wenn das CIM-Modul über ein FCC-Kennzeichen verfügt, bringen Sie dieses Kennzeichen auf dem Klemmenkasten an. Siehe Abb. 65.

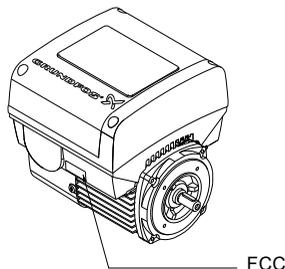


Abb. 65 FCC-Kennzeichen

TM05 7028 0413

11. Montieren Sie den Klemmenkastendeckel (Abb. 59, B) und ziehen Sie die vier Schrauben (Abb. 59, A) mit 6 Nm über Kreuz an.



Achten Sie darauf, dass der Klemmenkastendeckel ordnungsgemäß mit dem Bedienfeld ausgerichtet ist. Siehe Abschnitt [21. Ändern der Bedienfeldstellung](#).

19. Identifizieren des Funktionsmoduls

Sie können das eingebaute Modul auf folgende Arten identifizieren:

Grundfos GO Remote

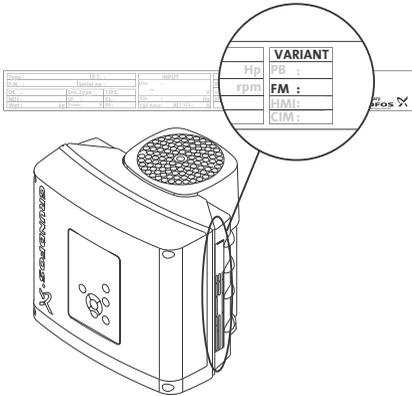
Sie können das Funktionsmodul im Menü "Eingeb. Module" unter "Status" identifizieren.

Anzeige der Pumpe

Bei Pumpen mit erweitertem Bedienfeld können Sie das Funktionsmodul im Menü "Eingebaute Module" unter "Status" identifizieren.

Typenschild des Motors

Sie können das eingebaute Modul mithilfe des Motortypenschildes identifizieren. Siehe Abb. 66.



TM06 1889 3314

Abb. 66 Identifizieren des Funktionsmoduls

Ausführung	Bezeichnung
FM 200	Standard-Funktionsmodul
FM 300	Erweitertes Funktionsmodul

20. Identifizieren des Bedienfelds

Sie können das eingebaute Modul auf folgende Arten identifizieren:

Grundfos GO Remote

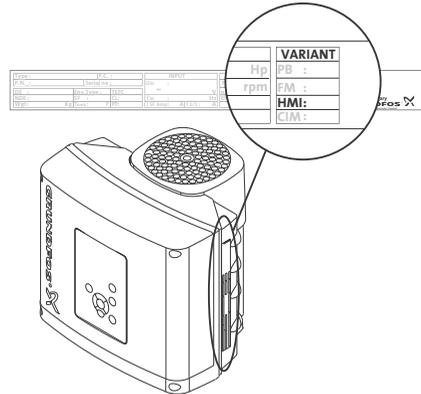
Sie können das Bedienfeld im Menü "Eingeb. Module" unter "Status" identifizieren.

Anzeige der Pumpe

Bei Pumpen mit erweitertem Bedienfeld können Sie das Bedienfeld im Menü "Eingebaute Module" unter "Status" identifizieren.

Typenschild des Motors

Sie können das eingebaute Bedienfeld mithilfe des Motortypenschildes identifizieren. Siehe Abb. 67.



TM06 4013 1415

Abb. 67 Identifizieren des Bedienfelds

Ausführung	Bezeichnung
HMI 200	Standard-Bedienfeld
HMI 300	Erweitertes Bedienfeld

21. Ändern der Bedienfeldstellung

GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie mit Arbeiten am Motor beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Sie können das Bedienfeld um 180 ° drehen. Befolgen Sie dazu die folgenden Anweisungen.

1. Lösen Sie die vier Schrauben (TX25), mit denen der Klemmenkastendeckel befestigt ist.

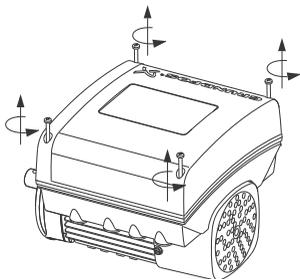


Abb. 68 Lösen der Schrauben

2. Entfernen Sie den Klemmenkastendeckel.

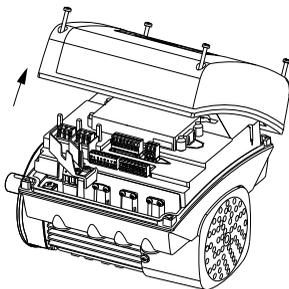


Abb. 69 Abnehmen des Klemmenkastendeckels

3. Drücken Sie die beiden Sicherungszungen (A) zusammen und heben Sie gleichzeitig die Kunststoffabdeckung (B) vorsichtig an.

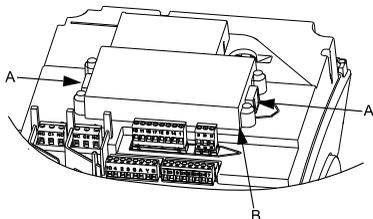


Abb. 70 Anheben der Kunststoffabdeckung

4. Drehen Sie die Kunststoffabdeckung um 180 °.



Verdrehen Sie die Kabel nicht um mehr als 90 °.

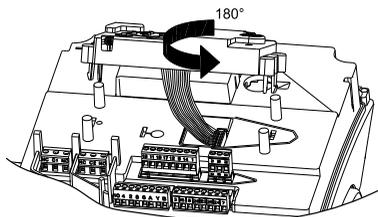


Abb. 71 Drehen der Kunststoffabdeckung

5. Setzen Sie die Kunststoffabdeckung ordnungsgemäß auf die vier Gummistifte (C). Achten Sie darauf, dass die Sicherungszungen (A) richtig angeordnet sind.

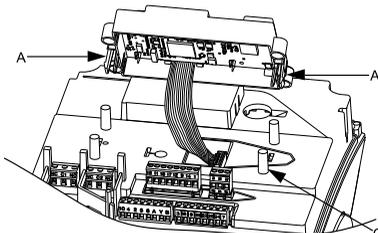


Abb. 72 Aufsetzen der Kunststoffabdeckung

6. Montieren Sie den Klemmenkastendeckel. Achten Sie darauf, dass er ebenfalls um 180 ° gedreht ist, sodass die Tasten am Bedienfeld auf einer Linie mit den Tasten auf der Kunststoffabdeckung sind.

TM05 5353 3612

TM05 5351 3612

TM05 5354 3612

TM05 5352 3612

TM05 5355 3612

7. Ziehen Sie die vier Schrauben (TX25) mit 5 Nm fest.

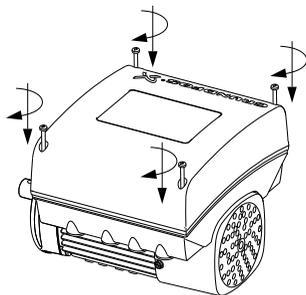


Abb. 73 Montieren des Klemmenkastendeckels

TM05 5356 3612

22. Servicearbeiten am Produkt

GEFAHR

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie mit Arbeiten am Motor beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR

Magnetisches Feld



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Personen mit Herzschrittmacher dürfen keine Arbeiten am Motor oder Rotor ausführen.

22.1 Motorfabrikat

Sollten Wartungsarbeiten am Produkt erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Grundfos.

22.2 Pumpe

Service dokumentation ist verfügbar im Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Reparaturwerkstatt.

23. Reinigung des Produkts

WARNUNG

Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Motor und zu den Melderelais ab. Vergewissern Sie sich, dass der Klemmenkastendeckel nicht beschädigt ist, bevor Sie Wasser auf das Produkt sprühen.

Um eine Kondenswasserbildung im Motor zu verhindern, lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie kaltes Wasser auf den Motor sprühen.

24. Werkseinstellungen

- Die Funktion ist aktiviert.
- Die Funktion ist deaktiviert.
- Die Funktion ist nicht verfügbar.

Einstellungen	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE			Funktionsbeschreibung auf Seite
	Mit werkseitig montiertem Sensor	Ohne werkseitig montierten Sensor	CME	
Sollwert	75 % des Sensorbereichs	75 % der Drehzahl	75 % der Drehzahl	245
Betriebsart	Normal	Normal	Normal	245
Regelungsart	Konstantdruck	Konstante Kennlinie	Konstante Kennlinie	246
Rohrleitungsbefüllfunktion	75 % des Sensorbereichs	75 % der Drehzahl	75 % der Drehzahl	265
"Tasten am Produkt"	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	269
"Stoppfunktion" (Stoppunkt. bei ger. Volumenstr.)	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	263
"Regler" (Reglereinstellungen)	●	●	●	
Ti	0,5	0,5	0,5	258
Kp	0,5	0,5	0,5	
Betriebsbereich	25-100 %	25-100 %	25-100 %	259
Rampen				
Hochfahren	1 Sekunde	1 Sekunde	1 Sekunde	266
Runterfahren	3 Sekunden	3 Sekunden	3 Sekunden	
"Nummer" (Pumpennummer)	-	-	-	268
"Funk-Kommunik."	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	268
"Analogeingang 1"	4-20 mA	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	
"Analogeingang 2"	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	251
"Analogeingang 3" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	
"Pt100/1000 (1)" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	252
"Pt100/1000 (2)" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	
"Digitaleingang 1"	Extern AUS	Extern AUS	Extern AUS	253
"Digitaleingang 2" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	
"Dig. Ein-/Ausg. 3"	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	254
"Dig. Ein-/Ausg. 4" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	
"Impulsdurchflussmesser"	○	○	○	266
Vorgegebene Sollwerte	0 bar	0 %	0 %	261
Analogausgang ¹⁾	"Drehzahl"	"Drehzahl"	- ¹⁾	256
Externe Sollwertfunktion	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	259
"Melderelais 1"	"Alarm"	"Alarm"	"Alarm"	256
"Melderelais 2"	"Läuft"	"Läuft"	"Läuft"	
Limit 1 übersch.	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	262
Limit 2 übersch.	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	

Einstellungen	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR			Funktionsbeschreibung auf Seite
	Mit werkseitig montiertem Sensor	Ohne werkseitig montierten Sensor	CME	
"LiqTec" ¹⁾	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	- ¹⁾	
"Zeitverzögerung Erkennung" ¹⁾	10 Sekunden	10 Sekunden	- ¹⁾	263
Stillstandsheizung	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	266
Motorlagerüberwachung	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	Nicht aktiviert	267
"Pumpenbezeichnung"	-	-	-	270
"Verbindungsschlüssel"	-	-	-	270
"Konfig. Maßeinheiten"	SI	SI	SI	268

¹⁾ Nur verfügbar, wenn das erweiterte Funktionsmodul vom Typ FM 300 installiert ist

25. Isolationswiderstandsprüfung

Führen Sie keine Isolationswiderstandsprüfung bei einer Installation mit MGE-Motoren durch. Andernfalls könnte die in den Motoren eingebaute Elektronik beschädigt werden.

26. Technische Daten, Einphasenmotoren

26.1 Versorgungsspannung

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Empfohlene Sicherungsgröße

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Sie können standardmäßige, träge oder flinke Sicherungen verwenden.

26.2 Fehlerstrom

Fehlerstrom gegen Erde < 3,5 mA AC.

Fehlerstrom gegen Erde < 10 mA DC.

Die Fehlerströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

27. Technische Daten, Drehstrommotoren

27.1 Versorgungsspannung

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Empfohlene Sicherungsgröße

- 3 x 380-500 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

- 3 x 200-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorgröße [kW]	Min. [A]	Max. [A]
1,1	10	20
1,5	10	20
2,2	13	35
3	16	35
4	25	35
5,5	32	35

Als Vorsicherung können standardmäßige, träge oder flinke Sicherungen verwendet werden.

27.2 Fehlerstrom (AC)

Drehzahl [U/min]	Leistung [kW]	Netzspannung [V]	Fehlerstrom [mA]
1400-2000 1450-2200	0,25 - 1,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	2,2 - 4	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
5,5 - 7,5	≤ 400	< 3,5	
	> 400	< 5	
2900-4000	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
7,5 - 11	≤ 400	< 3,5	
	> 400	< 5	
4000-5900	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
7,5 - 11	≤ 400	< 3,5	
	> 400	< 5	

Die Fehlerströme wurden ohne eine Belastung der Welle und in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

28. Eingänge/Ausgänge

Bezugsmasse

Alle angegebenen Spannungen beziehen sich auf Masse. Alle Ströme werden zur Masse zurückgeleitet.

Absolute Spannungs- und Stromobergrenzen

Das Überschreiten der folgenden elektrischen Grenzwerte kann zu einer erheblichen Reduktion der Betriebssicherheit und der Motorlebensdauer führen.

Relais 1:

Maximale Kontaktbelastung: 250 VAC, 2 A oder 30 VDC, 2 A.

Relais 2:

Maximale Kontaktbelastung: 30 VDC, 2 A.

GENI-Klemmen: -5,5 bis 9,0 VDC oder < 25 mA DC.

Andere Eingangs-/Ausgangsklemmen: -0,5 bis 26 VDC oder < 15 mA DC.

Digitaleingänge (DI)

Interner Anzugsstrom > 10 mA bei $V_i = 0$ VDC.

Internes Anziehen bis 5 VDC
(stromlos für $V_i > 5$ VDC).

Sicherer Logikzustand "niedrig": $V_i < 1,5$ VDC.

Sicherer Logikzustand "hoch": $V_i > 3,0$ VDC.

Hysterese: Nein.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m.

Offene Kollektor-Digitalausgänge (OC)

Stromabnahmevermögen: 75 mA DC, keine Stromzuführung.

Belastungsarten: Ohmsche und/oder induktive Last.

Ausgangsspannung für Status "niedrig" bei 75 mA DC: maximal 1,2 VDC.

Ausgangsspannung für Status "niedrig" bei 10 mA DC: maximal 0,6 VDC.

Überstromschutz: Ja.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m.

Analogeingänge (AI)

Spannungssignalsbereiche:

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Spannungssignal: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ bei 25 °C.

Bei hohen Betriebstemperaturen können Fehlerströme auftreten. Die Quellenimpedanz muss niedrig gehalten werden.

Stromsignalsbereiche:

- 0-20 mA DC, AU.
- 4-20 mA DC, AL AU.

Stromsignal: $R_i = 292 \Omega$.

Stromüberlastschutz: Ja. Umschaltung auf Spannungssignal.

Messtoleranz: - 0/+ 3 % vom Maximalwert (Maximalpunktdeckung).

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m, ohne Potentiometer.

Potentiometer, angeschlossen an +5 V, GND, alle AI:

Verwenden Sie maximal 10 k Ω .

Maximale Kabellänge: 100 m.

Analogausgang (AO)

Nur stromzuführend.

Spannungssignal:

- Bereich: 0-10 VDC.
- Minimale Last zwischen AO und GND: 1 k Ω .
- Kurzschlusschutz: Ja.

Stromsignal:

- Bereiche: 0-20 und 4-20 mA DC.
- Maximale Last zwischen AO und GND: 500 Ω .
- Arbeitsstromschutz: Ja.

Toleranz: - 0/+ 4 % vom Maximalwert (Maximalpunktdeckung).

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m.

Pt100/1000-Eingänge, PT

Temperaturbereich:

- Mindestens: -30 °C. 88/882 Ω .
- Maximal: 180 °C. 168/1685 Ω .

Messtoleranz: $\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Messauflösung: $< 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Automatische Signalebereichserkennung (Pt100 oder Pt1000): Ja.

Alarm für Sensorstörung: Ja.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Verwenden Sie Pt100 für kurze Leitungen.

Verwenden Sie Pt1000 für lange Leitungen.

Eingänge für den LiqTec-Sensor

Es darf nur der LiqTec-Sensor von Grundfos angeschlossen werden.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor (GDS)

Es darf nur der Grundfos Digital Sensor angeschlossen werden.

Spannungsversorgung**+5 V:**

- Ausgangsspannung: 5 VDC, - 5 %/+ 5 %.
- Maximaler Strom: 50 mA DC (nur stromzuführend).
- Überlastschutz: Ja.

+24 V:

- Ausgangsspannung: 24 VDC, - 5 %/+ 5 %.
- Maximaler Strom: 60 mA DC (nur stromzuführend).
- Überlastschutz: Ja.

Digitalausgänge, Relais

Potentialfreie Wechselkontakte.

Mindestkontaktlast bei Aktivierung: 5 VDC, 10 mA.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 2,5 mm², 28-12 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m.

Buseingang

GENibus-Protokoll von Grundfos, RS-485.

Abgeschirmtes dreiadriges Kabel: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maximale Kabellänge: 500 m.

29. Weitere technische Daten

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Angewandte Norm: EN 61800-3.

In der nachfolgenden Tabelle ist angegeben, in welche Störaussendungskategorie die einzelnen Motoren eingestuft sind.

C1 erfüllt die Anforderungen für Wohngebiete.

Hinweis: Die Motoren mit einer Leistung von 11 kW erfüllen beim Anschluss an das öffentliche Netz nicht die Anforderungen der EN 61000-3-12 an die teilweise gewichtete harmonische Verzerrung (PWH, partial weighted harmonic distortion). Falls die Konformität durch den Netzbetreiber gefordert wird, kann diese wie folgt hergestellt werden:

Die Impedanz der Netzkabel zwischen dem Motor und dem Übergabepunkt muss der eines Kabels entsprechen, das 50 m lang ist und einen 0,5 mm großen Querschnitt hat.

C3 erfüllt die Anforderungen für Industrieumgebungen.

Hinweis: Werden die Motoren in Wohngebieten installiert, sind ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich, da die Motoren Funkstörungen verursachen können.

Motorfabrikat [kW]	Störaussendungskategorie	
	1450-2000 U/min	2900-4000 U/min 4000-5900 U/min
0,25	C1	C1
0,37	C1	C1
0,55	C1	C1
0,75	C1	C1
1,1	C1	C1
1,5	C1	C1
2,2	C1	C1
3	C1	C1
4	C1	C1
5,5	C3/C1*	C1
7,5	C3/C1*	C3/C1*
11	-	C3/C1*

* C1, bei Ausrüstung mit einem externen EMV-Filter von Grundfos

Störfestigkeit: Der Motor erfüllt die Anforderungen für Industrieumgebungen.

Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Schutzart

Standardmäßig: IP55 (IEC 34-5).

Optional: IP66 (IEC 34-5).

Isolierstoffklasse

F (IEC 85).

Leistungsaufnahme im Stand-by

5-10 W.

Kabeleinführungen

Motorfabrikat [kW]	Anzahl und Größe der Kabeleinführungen	
	2900-4000 U/min	4000-5900 U/min
0,25 - 1,5	4xM20	4xM20
2,2	4xM20	4xM20
3-4	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
5,5	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
7,5 - 11	1xM32 + 5xM20	1xM32 + 5xM20

Mit der Pumpe gelieferte Kabelverschraubungen

Motorfabrikat [kW]	Anzahl	Gewindegröße	Kabeldurchmesser [mm]
0,25 - 2,2	2	M20 x 1,5	5
	1		7-14
3 - 5,5	4	M20 x 1,5	5
	1	M25 x 1,5	9-18
7,5 - 11	4	M20 x 1,5	5
	1	M32 x 1,5	14-25

Anzugsmomente

Klemme	Gewindegröße	Maximales Anzugsmoment [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	1,8
NC, C1, C2, NO	M2,5	0,5
1-26 und A, Y, B	M2	0,5

29.1 Schalldruckpegel

Motorfabrikat [kW]	Maximale Drehzahl-angabe auf dem Typen-schild [U/min]	Drehzahl [U/min]	Schalldruckpegel ISO 3743 [dB(A)]	
			Einpha-senmo-toren	Dreh-strommo-toren
0,25 - 0,75	2000	1500	37	37
		2000	43	43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,1	2000	1500		37
		2000		43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,5	2000	1500		42
		2000		47
	4000	3000	57	57
		4000	64	64
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
2,2	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		57
		4000		64
	5900	4000		58
		5900		68
3	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		60
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74
4	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		61
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74

Motorfabrikat [kW]	Maximale Drehzahl-angabe auf dem Typen-schild [U/min]	Drehzahl [U/min]	Schalldruckpegel ISO 3743 [dB(A)]	
			Einpha-senmo-toren	Dreh-strommo-toren
5,5	2000	1500		58
		2000		61
	4000	3000		61
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74
7,5	2000	1500		58
		2000		61
	4000	3000		66
		4000		73
	5900	4000		69
		5900		79
11	4000	3000		66
		4000		73
	5900	4000		69
		5900		79

Die grau markierten Felder geben an, dass für diesen Bereich kein MGE-Motor erhältlich ist.

30. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

Altbatterien bzw. Akkus müssen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften an den entsprechenden Sammelstellen abgegeben werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihre nächste Grundfos-Niederlassung.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer

erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

Appendix

A.1. Installation in the USA and Canada



To maintain the cURus approval, the additional information in this section must be followed.
The UL approval is according to UL 1004-1.

Outdoor installation

According to UL 778/C22.2 No 108-14, pumps intended for outdoor use must be marked enclosure type 3 and the product must be tested at a surface temperature down to -35 °C. The MLE enclosure is approved for type 3 or 4 and is rated at a surface temperature down to 0 °C, thus it is only for indoor use in UL 778/C22.2 No 108-14 pump applications.

For more information about ambient temperature during operation, see *8.5.2.2 Ambient temperature during operation*.

Canadian Interference-Causing Equipment Standard

This product complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. This Class B device meets all the requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Cet appareil numérique de la Classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada. Cet appareil numérique de la Classe B respecte toutes les exigences du règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

A.1.1. Electrical codes

For the USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.

This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:

CSA 22.2 100-14:2014 (applies to Canada only).

UL 1004-1:2015 (applies to USA only).

Pour le Canada

Codes de l'électricité:

Ce produit est conforme au code canadien de l'électricité et au code national de l'électricité américain.

Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:

CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).

UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

A.1.2. Radio communication

For the USA

This device complies with Part 15 of the FCC rules and RSS210 of the IC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference.
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Users are cautioned that changes or modifications not expressly approved by Grundfos could void the user's authority to operate the equipment.

Pour le Canada

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
- Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

A.1.3. Identification numbers

For the USA

Grundfos Holding A/S

Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

For Canada

Grundfos Holding A/S

Model: RADIOMODULE 2G4

Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

Pour le Canada

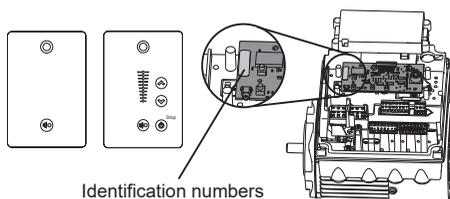
Numéros d'identification:

Grundfos Holding A/S

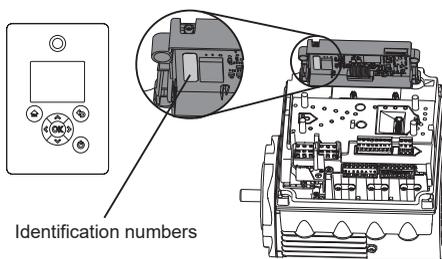
Modèle: RADIOMODULE 2G4

Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

Location of identification numbers



TMG69745



TMG69746

A.1.4. Electrical connection

Conductors

See 7.2 *Cable requirements*.

Torques

See *Torques* in section 29.

Line reactors

The maximum line reactor size in front of the drive must not exceed the following values:

P2 [kW]	Maximum line reactor [mH]	
	1450-2000 rpm 1450-2200 rpm	2900-4000 rpm 4000-5900 rpm
0.25 - 3	1.5	1.5
4	0.7	0.7
5.5	0.9	0.3
7.5	0.6	0.6
11	0.3	0.3

Exceeding these values creates resonance between the reactor and the drive, which reduces the life of the product.

Short-circuit current

If a short circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

Fuses

Fuses used for motor protection must be rated for minimum 500 V. Motors up to and including 10 hp require class K5 UL-listed fuses. Any UL-listed fuse can be used for motors of 15 hp.

Branch-circuit protection

When the pump is protected by a circuit breaker, the circuit breaker must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

Overload protection

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BIH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Colombia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1,5 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbalint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
 Deglava biznesa centrs
 Augusta Deglava ielā 60
 LV-1035, Rīga,
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
 Fax: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
 Smolensko g. 6
 LT-03201 Vilnius
 Tel.: + 370 52 395 430
 Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
 7 Jalan Peguam U1/25
 Glenmarie Industrial Park
 40150 Shah Alam, Selangor
 Tel.: +60-3-5569 2922
 Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
 S.A. de C.V.
 Boulevard TLC No. 15
 Parque industrial Stiva Aeropuerto
 Apodaca, N.L. 66600
 Tel.: +52-81-8144 4000
 Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
 Veluwezoom 35
 1326 AE Almere
 Postbus 22015
 1302 CA ALMERE
 Tel.: +31-88-478 6336
 Fax: +31-88-478 6332
 E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
 17 Beatrice Tinsley Crescent
 North Harbour Industrial Estate
 Albany, Auckland
 Tel.: +64-9-415 3240
 Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
 Strømsveien 344
 Postboks 235, Leirdal
 N-1011 Oslo
 Tel.: +47-22 90 47 00
 Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
 ul. Klonowa 23
 Baranowo k. Poznań
 PL-62-081 Przeźmierowo
 Tel.: (+48-61) 650 13 00
 Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
 Rua Calvet de Magalhães, 241
 Apartado 1079
 P-2770-153 Paço de Arcos
 Tel.: +351-21-440 76 00
 Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
 A2, etaj 2
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
 013714
 Bucuresti, Romania
 Tel.: 004 021 2004 100
 E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
 ул. Школьная, 39-41
 Москва, RU-109544, Russia
 Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
 Факс (+7) 495 564 8811
 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
 Omladinskih brigada 90b
 11070 Novi Beograd
 Tel.: +381 11 2258 740
 Fax: +381 11 2281 769
 www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
 25 Jalan Tukang
 Singapore 619264
 Tel.: +65-6681 9688
 Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
 Prievozká 4D 821 09 BRATISLAVA
 Tel.: +421 2 5020 1426
 sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
 Fax: +386 (0) 1 568 06 19
 E-mail: tehniksi@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
 16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
 1609 Germiston, Johannesburg
 Tel.: (+27) 10 248 6000
 Fax: (+27) 10 248 6002
 E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
 Camino de la Fuentesilla, s/n
 E-28110 Algete (Madrid)
 Tel.: +34-91-848 8800
 Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
 Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
 431 24 Mölndal
 Tel.: +46 31 332 23 000
 Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
 Bruggacherstrasse 10
 CH-8117 Fällanden/ZH
 Tel.: +41-44-806 8111
 Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
 7 Floor, 219 Min-Chuan Road
 Taichung, Taiwan, R.O.C.
 Tel.: +886-4-2305 0868
 Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
 92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road
 Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
 Tel.: +66-2-725 8999
 Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
 Sti.
 Gebze Organize Sanayi Bölgesi
 Ihsan dede Caddesi
 2. yol 200. Sokak No. 204
 41490 Gebze/ Kocaeli
 Tel.: +90 - 262-679 7979
 Fax: +90 - 262-679 7905
 E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
 Бізнес Центр Європа
 Столичне шосе, 103
 м. Київ, 03131, Україна
 Tel.: (+38 044) 237 04 00
 Fax: (+38 044) 237 04 01
 E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
 P.O. Box 16768
 Jebel Ali Free Zone, Dubai
 Tel.: +971 4 8815 166
 Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
 Grovebury Road
 Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
 Tel.: +44-1525-850000
 Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
 856 Koomery Road
 Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
 The Representative Office of Grundfos
 Kazakhstan in Uzbekistan
 38a, Oybek street, Tashkent
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
 Fax: (+998) 71 150 3292

98358864 03.2022

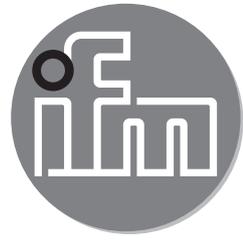
ECM: 1338226

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2022 Grundfos Holding AS, all rights reserved.

B.4 Strömungswächter SI500x [IFM]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Strömungswächter
Typ	SI500x [IFM]
Nummer	704056 / 03 08 / 2010
Art der Anleitung	Bedienungsanleitung
Hersteller	ifm electronic www.ifm.com

ifm electronic



Bedienungsanleitung
Strömungswächter

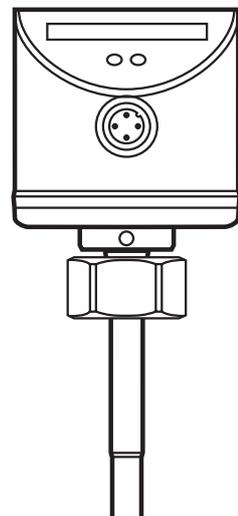
DE

efector300[®]

SI5000

SI5001

704056 / 03 08 / 2010



Inhalt

1 Sicherheitshinweise.....	3
2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.1 Einsatzbereich	4
2.2 Funktionsweise Strömungsüberwachung.....	4
3 Montage.....	5
3.1 Montageort	5
3.2 Störeinflüsse im Leitungssystem	6
3.3 Montagevorgang.....	6
4 Elektrischer Anschluss.....	7
5 Bedien- und Anzeigeelemente.....	7
6 Inbetriebnahme und Einstellungen für Wasser.....	8
6.1 Schaltpunkt verändern (optional).....	8
6.2 High Flow-Abgleich (optional).....	9
7 Zusätzliche Einstellungen (optional).....	9
7.1 Low Flow-Abgleich	9
7.2 Schaltausgang konfigurieren	9
7.3 Werkseinstellung wieder herstellen (Reset)	10
7.4 Gerät verriegeln / entriegeln	10
8 Fehler beim Abgleich	10
9 Betrieb	11
10 Wartung	11
11 Maßzeichnung	12
12 Technische Daten	12

Vorbemerkung

- Eine Handlungsanweisung wird durch „▶“ gekennzeichnet:
Beispiel: ▶ Prüfen, ob das Gerät sicher funktioniert.
- Eine Reaktion auf die Handlung wird durch „>“ gekennzeichnet:
Beispiel: > LED 9 leuchtet.

1 Sicherheitshinweise

DE

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.
- Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch können zu Funktionsstörungen des Gerätes oder zu unerwünschten Auswirkungen in Ihrer Applikation führen.
- Deshalb dürfen Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes nur durchgeführt werden durch ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Einsatzbereich

Das Gerät überwacht die Strömung in flüssigen und gasförmigen Medien.

2.2 Funktionsweise Strömungsüberwachung

- Das Gerät erfasst nach dem kalorimetrischen Messprinzip die Strömungsgeschwindigkeit und schaltet den Ausgang:
 - Ausgang geschlossen, wenn das Medium strömt / Ausgang offen, wenn kein Medium strömt.Dies gilt für das Gerät im Auslieferungszustand: Ausgang = Schließer. Bei Bedarf können Sie den Ausgang auf Öffnerfunktion umstellen (→ 7.2). Danach gilt: Ausgang offen, wenn das Medium strömt.
- Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, ändert sich der Schaltzustand bei Erreichen des Schaltpunkts.
- Sinkt die Strömungsgeschwindigkeit wieder, ändert sich der Schaltzustand, wenn der Wert „SP minus Hysterese“ erreicht ist.
Die Hysterese verändert sich mit der Strömungsgeschwindigkeit und sie wird wesentlich beeinflusst vom eingestellten Erfassungsbereich.
Sie beträgt 2...5 cm/s bei Einstellung 5...100 cm/s (= Werkseinstellung), sie vergrößert sich bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten.
- Die typische Ansprechzeit des Geräts beträgt 1...10 s. Sie kann durch Einstellung des Schaltpunkts beeinflusst werden:
 - Niedriger Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsanstieg.
 - Hoher Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsabfall.

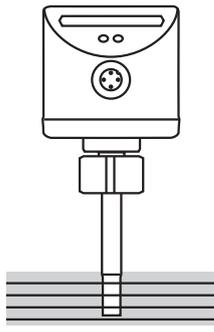
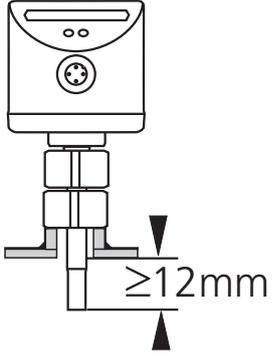
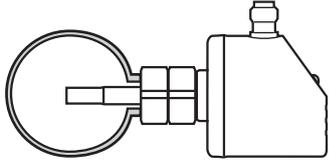
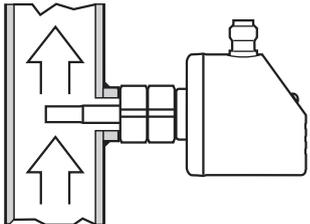
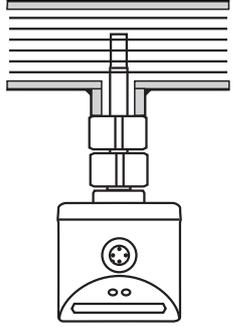
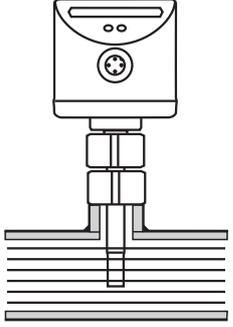
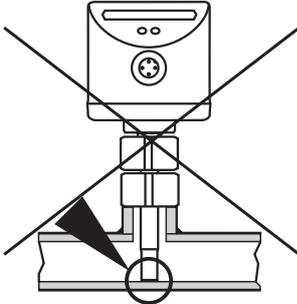
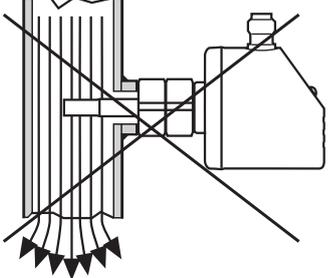
3 Montage

Durch Prozessadapter ist das Gerät adaptierbar an unterschiedliche Prozessanschlüsse.

- Adapter sind gesondert als Zubehör zu bestellen.
Korrektur Sitz des Geräts und Dichtigkeit des Anschlusses sind nur mit ifm-Adaptern gewährleistet.
- Für kleine Durchflussmengen sind ifm-Adapterblöcke lieferbar.

3.1 Montageort

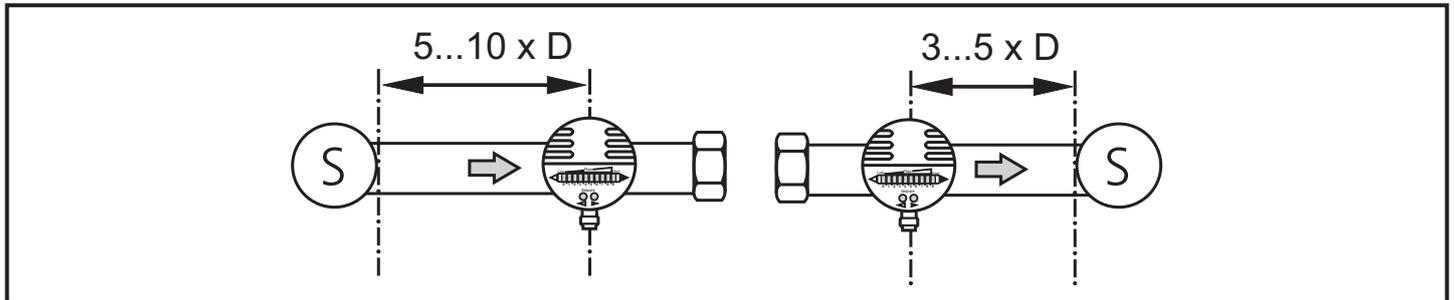
DE

<p>Generell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Sensorspitze soll vollständig vom Medium umflossen werden. • Eintauchtiefe des Messfühlers: mindestens 12 mm. 		
<p>Empfohlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei waagrecht verlaufenden Rohren: Montage seitlich. • Bei senkrecht verlaufenden Rohren: Montage in der Steigleitung. 		
<p>Bedingt möglich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohr waagrecht / Montage von unten: Wenn Rohrleitung frei von Ablagerungen ist. • Rohr waagrecht / Montage von oben: Wenn Rohrleitung vollständig mit Medium gefüllt ist. 		
<p>Zu vermeiden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Sensorspitze darf die Rohrwand nicht berühren. • Montage nicht in nach unten offenen Fallrohren! 		

3.2 Störeinflüsse im Leitungssystem

Einbauten in der Rohrleitung, Krümmungen, Ventile, Reduzierungen u. ä. führen zu Verwirbelungen des Mediums. Dies beeinträchtigt die Funktion des Geräts.

Empfehlung: Abstände einhalten zwischen Sensor und Störeinflüssen:

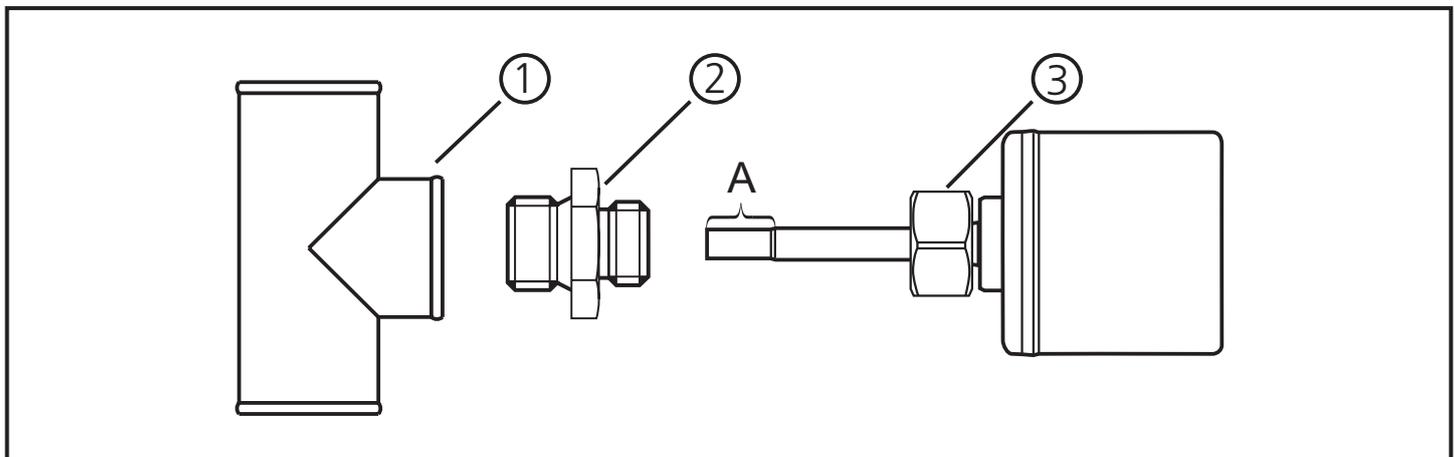


D = Rohrdurchmesser; S = Störeinflüsse

3.3 Montagevorgang



- ▶ Sicherstellen, dass die Anlage während der Montagearbeiten druckfrei ist.
- ▶ Sicherstellen, dass während der Montagearbeiten keine Medien am Montageort auslaufen können.



- ▶ Gewinde von Prozessanschluss (1), Adapter (2) und Überwurfmutter (3) schmieren.
Achtung: Es darf kein Schmiermittel auf die Sensorspitze (A) gelangen.
- ▶ Passenden Adapter in den Prozessanschluss einschrauben.
- ▶ Strömungswächter auf den Adapter setzen und die Überwurfmutter festziehen. Anzugsdrehmoment 25 Nm. Dabei das Gerät in seiner Ausrichtung halten.

4 Elektrischer Anschluss



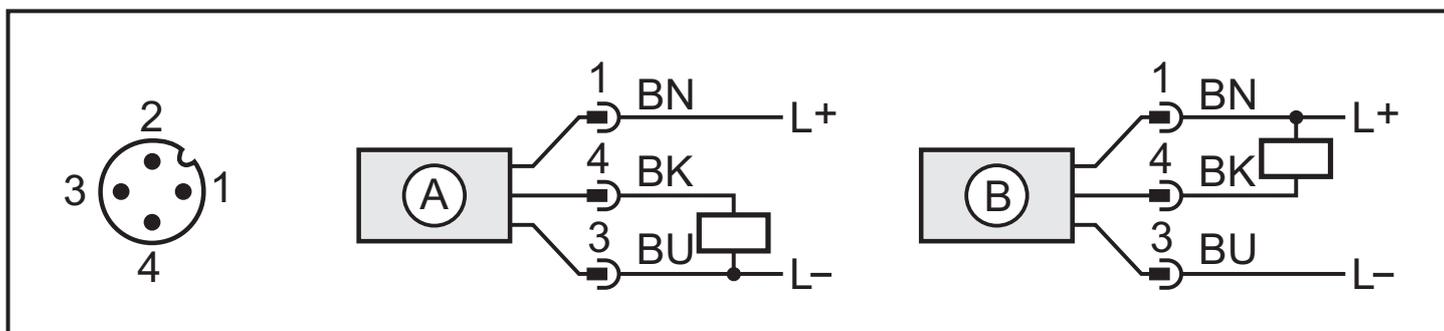
Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

Spannungsversorgung nach EN50178, SELV, PELV.

► Anlage spannungsfrei schalten.

► Gerät folgendermaßen anschließen:

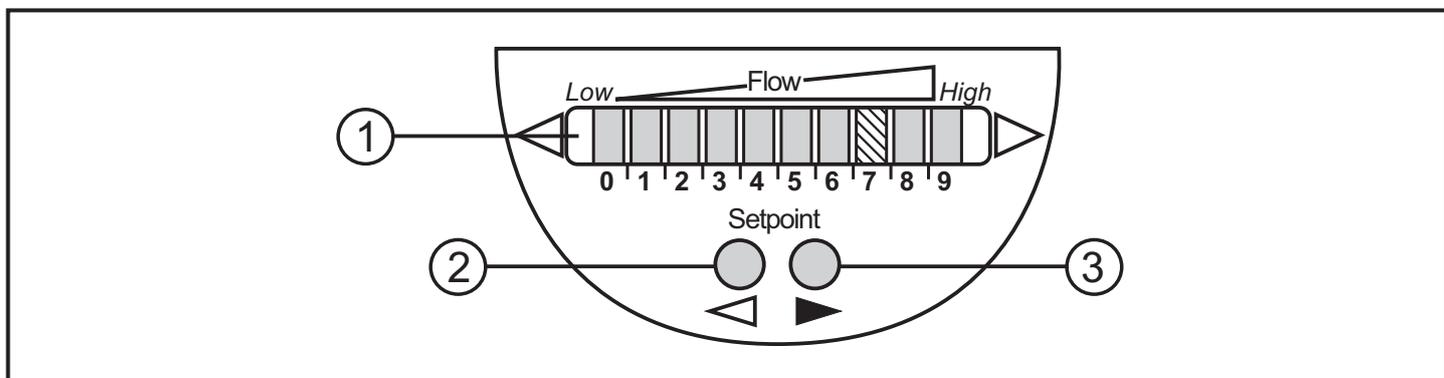


A: SI5000 (p-schaltend); B: SI5001 (n-schaltend)

Adernfarben bei ifm-Kabeldosen:

1 = BN (braun), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz)

5 Bedien- und Anzeigeelemente



1: Betriebsanzeige

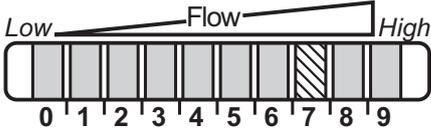
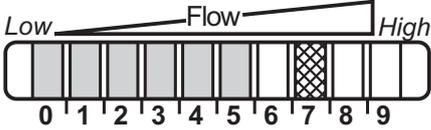
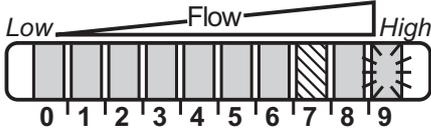
- Die grünen LEDs zeigen die aktuelle Strömung (die LEDs 0 bis 9 repräsentieren den Bereich zwischen Strömungsstillstand und Maximalströmung).
- Eine leuchtende LED zeigt die Position des Schaltpunkts (orange = Ausgang geschlossen, rot = Ausgang offen).

2, 3: Einstelltasten für Abgleich und Konfiguration

6 Inbetriebnahme und Einstellungen für Wasser

(Für andere Medien als Wasser → 7.1: Low Flow-Abgleich).

- ▶ Versorgungsspannung einschalten.
- > Alle LEDs leuchten auf und verlöschen wieder schrittweise. Während dieser Zeit ist der Ausgang geschlossen (wenn der Ausgang als Schließer konfiguriert ist). Damit befindet sich das Gerät im Betriebsmodus.
- ▶ Normalströmung in der Anlage fließen lassen.
- ▶ Anzeige prüfen und weiteres Vorgehen bestimmen.

1		Die Werkseinstellung ist für die Applikation geeignet. ▶ Es ist keine weitere Einstellung nötig.
2		Normalströmung unterschreitet den Darstellungsbereich des Displays. 2 Einstellmöglichkeiten: ▶ Schaltpunkt verändern (→ 6.1). ▶ High Flow-Abgleich durchführen (→ 6.2).
3		Normalströmung überschreitet den Darstellungsbereich des Displays (LED 9 blinkt). ▶ High Flow-Abgleich durchführen (→ 6.2).

Sie können die Werkseinstellung jederzeit wieder herstellen (→ 7.3).

6.1 Schaltpunkt verändern (optional)

Bei Werkseinstellung liegt der Schaltpunkt auf LED 7. Eine Änderung ist sinnvoll in folgenden Fällen:

- Display zeigt Beispiel 2.
 - Strömung schwankt stark oder pulsiert.
 - Wenn eine schnellere Ansprechzeit des Geräts gewünscht ist (niedriger Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsanstieg, Hoher Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsabfall).
- ▶ Kurz Taste ◀ oder ▶ drücken.
 - > Schaltpunkt-LED blinkt.
 - ▶ Taste ◀ oder ▶ drücken so oft erforderlich. Jeder Tastendruck verschiebt die LED um eine Position in die angezeigte Richtung.

Hinweis: Wird 2 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit dem neu eingestellten Wert in den Betriebsmodus.

6.2 High Flow-Abgleich (optional)

Das Gerät legt die vorhandene Strömung als Normalströmung fest und passt die Displaydarstellung an (alle LEDs außer der Schalterpunkt-LED leuchten grün).

- ▶ Normalströmung in der Anlage fließen lassen.
- ▶ Taste  drücken und festhalten.
- > LED 9 leuchtet, nach ca. 5 s blinkt sie.
- ▶ Taste loslassen.

Damit ist das Gerät an die Strömungsverhältnisse angepasst. Es geht in den Betriebsmodus, das Display sollte nun Beispiel 1 zeigen.

Hinweis: Der Abgleich beeinflusst den Schalterpunkt: Er wird proportional erhöht (maximal bis auf LED 7).

DE

7 Zusätzliche Einstellungen (optional)

7.1 Low Flow-Abgleich

Wird das Gerät in anderen Medien als Wasser eingesetzt, sollten Sie das Gerät zusätzlich an die Minimalströmung anpassen.

Achtung: Der folgende Abgleich darf nur nach dem High Flow-Abgleich durchgeführt werden.

- ▶ Minimalströmung in der Anlage fließen lassen oder für Strömungsstillstand sorgen.
- ▶ Taste  drücken und festhalten.
- > LED 0 leuchtet, nach ca. 5 s blinkt sie.
- ▶ Taste loslassen. Das Gerät übernimmt den neuen Wert und geht in den Betriebsmodus.

7.2 Schaltausgang konfigurieren

Das Gerät wird als Schließer ausgeliefert. Bei Bedarf können Sie den Ausgang auf Öffnerfunktion umstellen:

- ▶ Taste  mindestens 15 s lang drücken.
- > LED 0 leuchtet, nach ca. 5 s blinkt sie.
- > Nach 10 s wird die aktuelle Einstellung angezeigt: LEDs 5...9 leuchten orange (= Ausgang in Schließerfunktion).
- > Nach ca. 15 s blinken LEDs 0...4 orange.
- ▶ Taste loslassen. Der Ausgang ist umgestellt auf Öffnerfunktion.

Für erneute Umstellung: Vorgang wiederholen.

7.3 Werkseinstellung wieder herstellen (Reset)

- ▶ Taste ► mindestens 15 s lang drücken.
- > LED 9 leuchtet, nach ca. 5 s blinkt sie.
- > Nach ca. 15 s blinken LEDs 0...9 orange.
- ▶ Taste loslassen. Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt:
 - Arbeitsbereich: 5 ...100 cm/s für Wasser
 - Schaltpunkt: LED 7
 - Ausgangsfunktion: Schließer
 - Nicht verriegelt.

7.4 Gerät verriegeln / entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden.

- ▶ Im Betriebsmodus 10 s lang gleichzeitig beide Einstelltasten drücken.
- > Anzeige verlischt, das Gerät verriegelt oder entriegelt.

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

8 Fehler beim Abgleich

Ist der Abgleich nicht möglich, blinken alle LEDs rot. Danach geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Betriebsmodus.

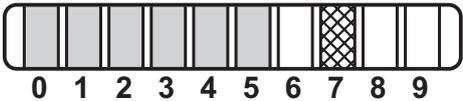
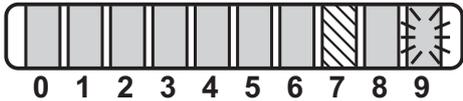
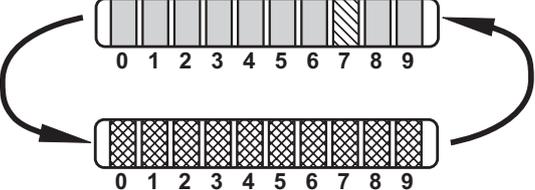
Mögliche Ursachen / Abhilfe:

Fehler bei der Montage.	▶ Kapitel 3 Montage lesen. Prüfen, ob alle Vorgaben erfüllt worden sind.
Der Abstand zwischen Maximalströmung und Minimalströmung ist zu gering.	▶ Strömungsdifferenz erhöhen und Abgleich erneut durchführen.
Reihenfolge High Flow- / Low Flow-Abgleich nicht eingehalten.	▶ Beide Abgleichvorgänge erneut in der richtigen Reihenfolge durchführen

9 Betrieb

Nach jedem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs auf und verlöschen wieder schrittweise (während dieser Zeit ist der Ausgang geschlossen, wenn der Ausgang als Schließer konfiguriert ist). Danach ist das Gerät betriebsbereit.

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Betriebsspannung bleiben alle Einstellungen erhalten.

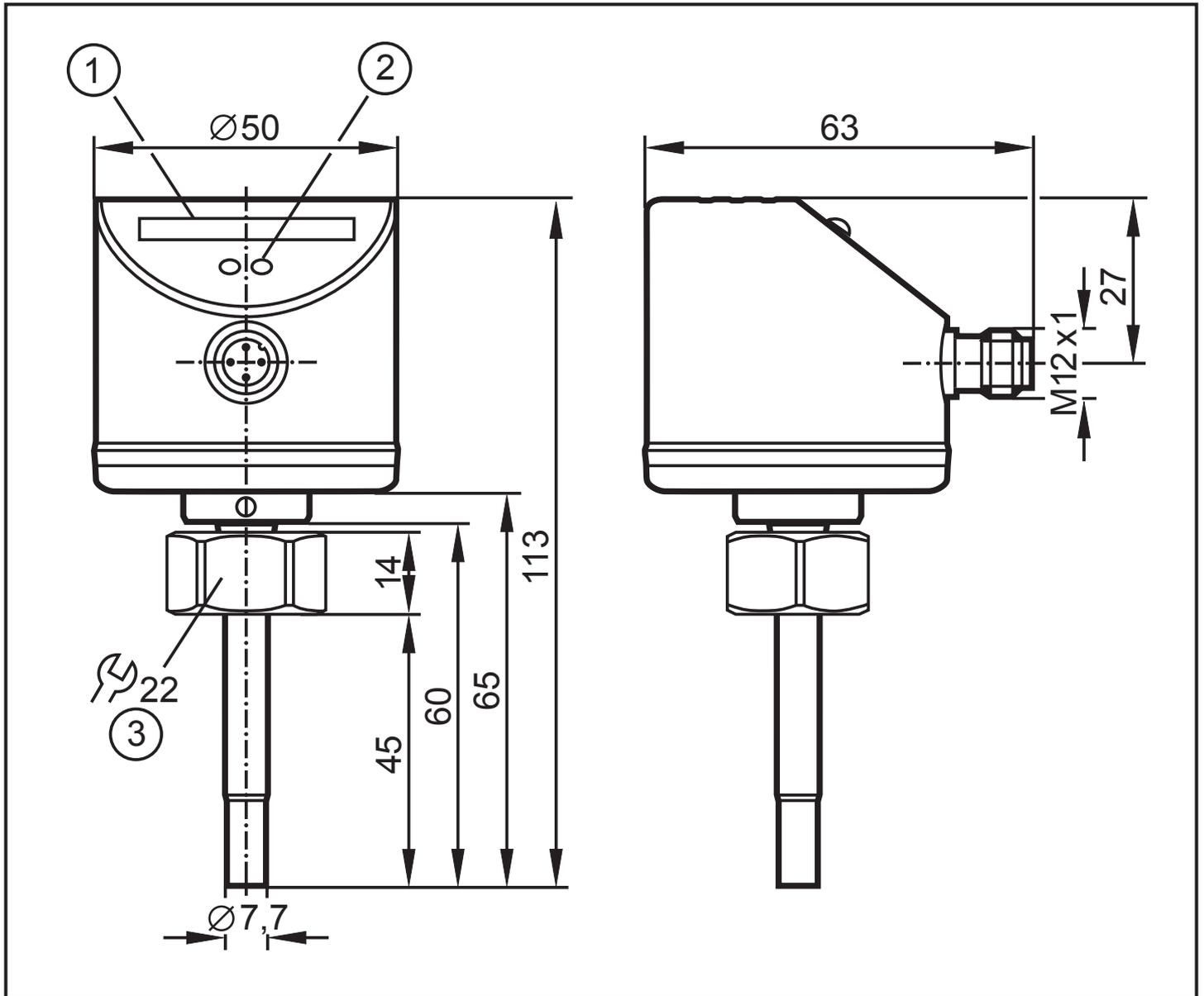
Betriebsanzeigen	
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Grüner LED-Balken: Aktuelle Strömung innerhalb des Darstellungsbereichs.</p> <p>Anzeige des Schaltpunkts (SP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED orange: Ausgang geschlossen. - LED rot: Ausgang offen.
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>LED 9 blinkt: Aktuelle Strömung oberhalb des Darstellungsbereichs.</p>
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>LED 0 blinkt: Aktuelle Strömung weit unterhalb des Darstellungsbereichs.</p>
Störanzeigen	
	<p>Kurzschluss am Schaltausgang: Betriebsanzeige und rote LEDs leuchten im Wechsel.</p> <p>Ist der Kurzschluss behoben, geht das Gerät sofort wieder in den normalen Betriebszustand. Im Display erscheint die aktuelle Betriebsanzeige.</p>
<p>Anzeige AUS (keine LED leuchtet):</p>	<p>Betriebsspannung zu gering (< 19 V) oder ausgefallen. Sorgen Sie für eine korrekte Spannungsversorgung.</p>

10 Wartung

Wartungsempfehlung:

- ▶ Sensorspitze von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen überprüfen.
- ▶ Mit einem weichen Tuch reinigen. Fest anhaftende Ablagerungen (z. B. Kalk) lassen sich mit handelsüblichem Essigreiniger entfernen.

11 Maßzeichnung



- 1: LED-Balkenanzeige
- 2: Einstelltaste
- 3: Anzugsdrehmoment 25 Nm

12 Technische Daten

Einsatzbereich	Flüssige und gasförmige Medien
Betriebsspannung [V]	19 ... 36 DC ¹⁾
Strombelastbarkeit [mA]	250; Kurzschlussschutz, getaktet; verpolungssicher / überlastfest
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 60
Bereitschaftsverzögerungszeit [s].....	10, optisch signalisiert

Flüssige Medien	
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s].....	3 ... 300
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	3...100
Temperaturgradient [K/min]	300
Gasförmige Medien	
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s].....	200 ... 3000
Größte Empfindlichkeit [cm/s].....	200 ... 800
Schaltpunktgenauigkeit [cm/s].....	$\pm 2... \pm 10^2$
Hysterese [cm/s].....	2...5 ²⁾
Reproduzierbarkeit [cm/s].....	1...5 ²⁾
Temperaturdrift [cm/s x 1/K].....	0,1 ³⁾
Ansprechzeit [s].....	1 ... 10
Druckfestigkeit [bar].....	30
Umgebungstemperatur [°C].....	-25 ... +80
Schutzart	IP 67
Schutzklasse	III
Schockfestigkeit [g].....	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 ms)
Vibrationsfestigkeit [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 55-2000 Hz)
Gehäusewerkstoffe.....	V4A / 316L / 1.4404; V2A / 304 / 1.4301; PC (Macrolon); PBT-GF 20; EPDM/X (Santoprene)
Werkstoffe in Kontakt mit dem Medium	V4A / 316L / 1.4404; O-Ring: FPM 8 x 1,5 gr 80° Shore A
EMV	
EN 61000-4-2 ESD:	4 kV CD / 8 kV AD
EN 61000-4-3 HF gestrahlt:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 kV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden:	10 V

¹⁾ nach EN50178, SELV, PELV;

²⁾ für Wasser; 5...100 cm/s; 25°C (Werkseinstellung)

³⁾ für Wasser; 5...100 cm/s; 10...70°C

Das Gerät entspricht der Norm EN 61000-6-2

Weitere Informationen unter www.ifm.com

B.5 EVOGUARD Scheibenventil [KRONES]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Scheibenventil
Typ	EVOGUARD [KRONES]
Nummer	TD11001839 DE 04
Art der Anleitung	Betriebsanleitung
Hersteller	Krones AG Böhmerwaldstraße 5 93073 Neutraubling +49 9401 70-0 Fax +49 9401 70-2488 www.krones.com

Betriebsanleitung

Scheibenventile

Variante – nicht explosionsgeschützt



0 Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	
1.1	Zu dieser Betriebsanleitung	4
1.1.1	Originalbetriebsanleitung	4
1.1.2	Zweck der Betriebsanleitung	4
1.1.3	Zielgruppen	4
1.1.4	Warnhinweise der Betriebsanleitung	4
1.1.5	Darstellung von Hinweisen, Verweisen und Warnhinweisen	5
1.1.6	Abkürzungen	5
1.1.7	Gewährleistung	6
1.1.8	Urheberrecht	6

2	Sicherheit	
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.1.2	Produktsicherheit	7
2.1.3	Pflichten des Betreibers	7
2.2	Spezielle Gefahren / Restgefahren	9
2.2.1	Explosionsgefährdete Bereiche	9
2.2.2	Druckhaltende Ausrüstungsteile	9
2.2.3	Fördermedien	9
2.2.4	Restgefahren	9

3	Aufbau/Funktion	
3.1	Kennzeichnung der Maschine	10
3.1.1	Typenschild	10
3.2	Verwendungszweck	11
3.3	Aufbau	12
3.3.1	Antriebe	12
3.3.2	Absperrklappe	12
3.3.3	Flanschausführungen	13
3.4	Funktion	14
3.4.1	Antriebe	14

4	Transport/Lagerung	
4.1	Grundlegende Hinweise	15
4.1.1	Lieferung prüfen	15
4.1.2	Anheben	15
4.1.3	Lagerung	15

5	Einbau/Inbetriebnahme	
5.1	Einbau	16
5.1.1	Grundlegende Hinweise	16
5.1.2	Ventil mit Schweißflansch einbauen	16
5.1.3	Ventil mit Schraubverbindungen einbauen	16
5.2	Anschließen	17
5.2.1	Pneumatischer Anschluss	17
5.2.2	Elektrischer Anschluss	17
5.3	Inbetriebnahme	19
5.3.1	Inbetriebnahme Handventil	19
5.3.2	Inbetriebnahme pneumatisches Ventil	19

6	Instandhaltung	
6.1	Grundlegende Hinweise	20
6.1.1	Instandhaltungsintervalle	20
6.1.2	Wartungsarbeiten	20
6.2	Instandsetzungsarbeiten	21
6.2.1	Demontage	21
6.2.2	Montage	25

7	Störungen	
7.1	Störungstabelle	26

8	Ausbau/Entsorgung	
8.1	Grundlegende Hinweise	27
8.1.1	Ausbau	27
8.1.2	Entsorgung	27

9	Anhang	
9.1	Technische Daten	28
9.1.1	Allgemeine technische Daten	28
9.1.2	Werkstoffdaten	28
9.1.3	Gewichte	29
9.1.4	Zulässige Betriebsstoffe / zulässige Betriebsgrenzen	29
9.1.5	Reinigungs-/Desinfektionsmittel für die Innen-/Außenreinigung	29
9.1.6	Produkte	30
9.1.7	Gase	30
9.1.8	Anforderungen an die Arbeitsluft	31
9.1.9	Abmessungen	31
9.2	Ersatzteillisten	32
9.2.1	Antriebe	32
9.2.2	Scheibenventile, Flanschausführungen C, G, K, S	33
9.2.3	Scheibenventile, Zwischenflansch-Ausführung ZFA	34
9.3	Einschweißrichtlinie	35
9.4	EU-Einbauerklärung	36
9.5	Konformitätserklärung	37

1 Vorwort

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

1.1.1 Originalbetriebsanleitung



Die vorliegende Betriebsanleitung ist als Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache erstellt worden.

1.1.2 Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist gültig für alle genannten Baureihen. Sie enthält alle Informationen für den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

1.1.3 Zielgruppen

Zielgruppe	Dokumentationsart
Betreiber	Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung.
	Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise.
	Zusätzlich anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

1.1.4 Warnhinweise der Betriebsanleitung

In der Betriebsanleitung sind vor Tätigkeiten, von denen eine Gefahr ausgeht, Warnhinweise angebracht.

Warnhinweise sind einer Gefahrstufe zugeordnet. Die Gefahrstufe zeigt das Ausmaß der Schäden, die bei Nichtbeachten des Warnhinweises entstehen.

Befolgen Sie diese Warnhinweise unbedingt, denn sie dienen der Vermeidung von Gefahren, die zu Sachschäden, Körperverletzung oder schlimmstenfalls zum Tod führen.

Kennzeichnung/Gefahrstufen von Warnhinweisen

Warnhinweise werden durch ein Warnsymbol, die Gefahrstufe (Grad der Gefahr) am linken Seitenrand, sowie oberhalb und unterhalb durch eine Begrenzungslinie gekennzeichnet.

Warnsymbol	Gefahrstufe	Beschreibung der Gefahrstufe
	GEFAHR	Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung als Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
	WARNUNG	Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung als mögliche Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
	VORSICHT	Gefährdung mit geringem Risiko, die mittlere oder leichte Körperverletzung als Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
	ACHTUNG	Warnung vor Sachschäden

Aufbau von Warnhinweisen

GEFAHR



Beschreibung der Gefahr

Folgen der Gefahr

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Beispiel – Warnhinweis „Gefahr“

GEFAHR



Rotierende Maschinenteile!

Tödliche Quetsch- und Einzugsgefahr.

- ▶ Der Aufenthalt innerhalb der geschlossenen Schutzverkleidung ist verboten.

1.1.5 Darstellung von Hinweisen, Verweisen und Warnhinweisen



Info-Symbol

Dieses Symbol steht für zusätzliche Hinweise und Informationen zum jeweiligen Thema.



Pfeilsymbol

Dieses Symbol steht für Verweise auf andere Stellen der Betriebsanleitung, auf zusätzliche Anleitungen im Anhang oder auf separate Dokumente.

Warnhinweise

GEFAHR



Warnsymbol und Signalwort

Das Warnsymbol steht für Warnhinweise, die vor Gefahren (Personenschäden) warnen, die durch unsachgemäßes Ausführen der im Folgenden beschriebenen Handlung auftreten können. Ein Signalwort gibt Auskunft über die Schwere der Gefahr.

- ▶ Eine detaillierte Beschreibung des Aufbaus von Warnhinweisen finden Sie in diesem Kapitel unter „Aufbau der Warnhinweise“.

ACHTUNG

Signalwort „ACHTUNG“

Das Signalwort „ACHTUNG!“ steht für Warnhinweise, die vor Sachschäden an der Maschine warnen, die durch unsachgemäßes Ausführen der im Folgenden beschriebenen Handlung auftreten können.

- ▶ Eine detaillierte Beschreibung des Aufbaus von Warnhinweisen finden Sie in diesem Kapitel unter „Aufbau der Warnhinweise“

1.1.6 Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
BS	Britischer Standard
bar	Maßeinheit für den Druck
°C	Maßeinheit für die Temperatur, Grad Celsius
dm ³ _n	Maßeinheit für das Volumen, Kubikdezimeter Normvolumen (Normliter)

Begriff	Bedeutung
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
°F	Maßeinheit für die Temperatur, Grad Fahrenheit
h	Maßeinheit für die Zeit, Stunde
IP	Schutzart
ISO	Internationaler Standard der International Organization for Standardization
kg	Maßeinheit für das Gewicht, Kilogramm
kN	Maßeinheit für die Kraft, Kilonewton
l	Maßeinheit für das Volumen, Liter, 1 l = 1 dm ³
mm	Maßeinheit für die Länge, Millimeter
µm	Maßeinheit für die Länge, Mikrometer
M	metrisch
Nm	Maßeinheit für die Arbeit, Newtonmeter Angabe für das Drehmoment 1 Nm = 0,737 lbft
Ω	Widerstand
psi	Maßeinheit für den Druck
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel, Schlüsselweite
V DC	Volt direct current = Gleichstrom
V AC	Volt alternating current = Wechselstrom
W	Maßeinheit für die Leistung, Watt
WIG	Schweißverfahren, Wolfram-Intergas-Schweißen
Zoll OD	Rohrabmessungen nach Britischem Standard (BS), Outside Diameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung (Iron Pipe Size)

1.1.7 Gewährleistung

Beachten Sie Folgendes, um eine Gewährleistung durch die Krones AG sicherzustellen:

- Für die Instandhaltung dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden oder die Ersatzteilauswahl muss in Absprache mit der Krones AG erfolgen.
- Die Ventile dürfen nicht außerhalb ihrer zulässigen Verwendung eingesetzt werden.
- Das Ventil darf nur entsprechend den im Anhang angegebenen technischen Daten eingesetzt werden.
- Eigenmächtige Änderungen oder Umbauten am Ventil sind nicht gestattet.
- Beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften sowie Sicherheitskennzeichnungen am Ventil.
- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Bei Handlungen entgegen der oben genannten Anweisungen sind Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden ausgeschlossen.

1.1.8 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie enthält technische Beschreibungen und Abbildungen, die ohne schriftliche Genehmigung der Krones AG weder vervielfältigt, inhaltlich verändert, übersetzt, noch Dritten ausgehändigt oder zugänglich gemacht werden dürfen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

© Krones AG

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Ventile ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

- Die Ventile sind nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt, jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.1.2 Produktsicherheit

Die Ventile sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Ventils und anderer Sachwerte möglich.

- Ventile nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanten Störungen Anlage sofort stillsetzen und Störung durch zuständiges Personal beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.
- Technische Aufkleber nicht entfernen, ggf. erneuern.

2.1.3 Pflichten des Betreibers

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Ventile nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
 - Bestimmungsgemäße Verwendung.
 - Gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
 - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen.
 - Geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes.
- Ggf. persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.
- Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchführen.

Anforderungen an das Personal

Das Personal muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen.
- Das Personal muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten.
- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Ventil beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Hinweise auf dem Ventil beachten und lesbar halten.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal bei stillgesetzter Maschine/Anlage durchführen lassen:
 - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten.
 - Arbeiten an der Elektrik.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen lassen, die nach den VDE-Vorschriften geschult und befähigt ist.
- Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile während des Betriebs nicht entfernen.
- Wenn notwendig, persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Nach allen Arbeiten am Ventil die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.
- Arbeiten an spannungsführenden Teilen mit Hilfe einer zweiten Person (Betätigung des Hauptschalters) durchführen.
- Ventil während des Betriebs nicht berühren.

Folgenden Vorschriften sind zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung zu beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften.
- Sicherheitstechnische Regeln.
- Nationale Vorschriften des Verwenderlandes.
- Betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.
- Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.2 Spezielle Gefahren / Restgefahren

2.2.1 Explosionsgefährdete Bereiche

Sofern Ventile in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden, ist die Anwendung der ATEX 94/9/EG hinsichtlich aller Zündungsgefahren zwingend vorgeschrieben.

Deshalb unbedingt Folgendes beachten:

- Bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage die einschlägigen Normen für Gase und Stäube beachten.
- Einhaltung der Richtlinie 99/92/EG zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit der Arbeitnehmer in explosionsfähigen Atmosphären sicherstellen.
- Arbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.
- Nur Ventile mit spezieller Kennzeichnung dürfen in explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.

2.2.2 Druckhaltende Ausrüstungsteile

Ventile sind druckhaltende Ausrüstungsteile (ohne Sicherheitsfunktion) im Sinne der Richtlinie über Druckgeräte: Richtlinie PED 97/23/EG.

2.2.3 Fördermedien

Nur Fördermedien nach dem im Abschnitt „Technischen Daten“ definierten Verwendungszweck sind zulässig. Einsatz anderer Fördermedien nur nach Absprache.

2.2.4 Restgefahren

Generelle Restgefahren

Die Ventile entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Bei der Konstruktion wurden mögliche Sicherheitsrisiken bereits so weit wie möglich ausgeschlossen. Folgende Restrisiken bleiben bestehen.

- Schaltende Ventile in nicht eingebautem Zustand.
Nicht in die Rohrleitung oder die Laterne fassen. Die Finger könnten gequetscht oder abgetrennt werden.
- Scharfkantige Gehäusestutzen.
Beim Transport und in der Montage unbedingt geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Antriebe stehen unter Federspannung.
Antriebe nicht öffnen.

Restgefahren beim Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen

GEFAHR



Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen!

Lebensgefahr

- ▶ Ventile ohne EX-Kennzeichnung dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden

3 Aufbau/Funktion

3.1 Kennzeichnung der Maschine

3.1.1 Typenschild

Typenschild

6	Type:	<input type="text"/>			
5	Part-No.:	<input type="text"/>			
4	Material:	<input type="text"/>			
3	Air bar/psi min.:	<input type="text"/>	max.:	<input type="text"/>	KRONES AG Böhmerwaldstr. 5 D-93073 Neutraubling Tel.: +49(0)940170-8090 www.krones.com
2	Product bar/psi:	<input type="text"/>			
1	Code:	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Made in Germany

75bo0316

- 1 Code und Seriennummer
- 2 Produktdruck
- 3 Steuerluftdruck

- 4 Werkstoff
- 5 Teilenummer
- 6 Typ

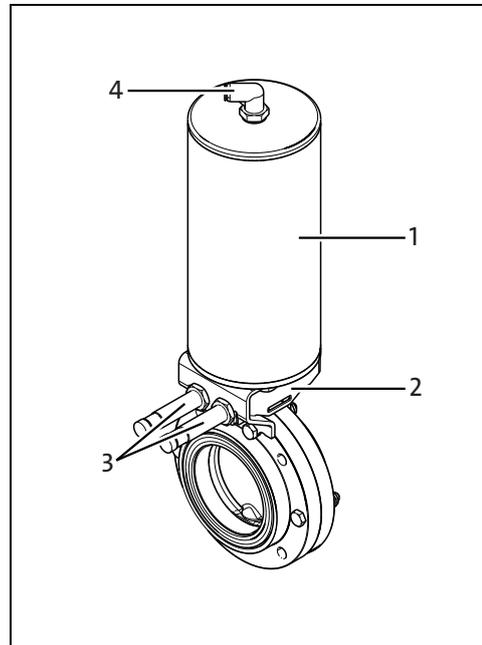
3.2 Verwendungszweck

Das Ventil wird zum Öffnen und teilweisen oder vollständigen Absperren von Rohrleitungsabschnitten in der Getränke- und Lebensmittelindustrie eingesetzt, siehe Abschnitt „Technische Daten“. Das Ventil wird automatisch durch einen Pneumatikzylinder oder manuell mit einem Handgriff betätigt.

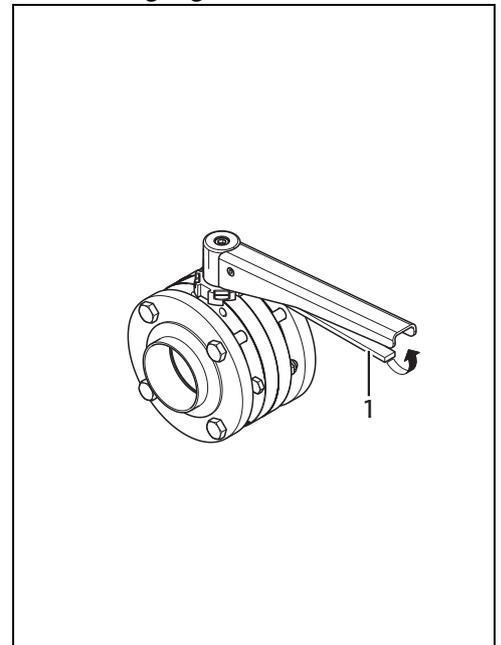
3.3 Aufbau

3.3.1 Antriebe

Pneumatischer Antrieb



Handbetätigung

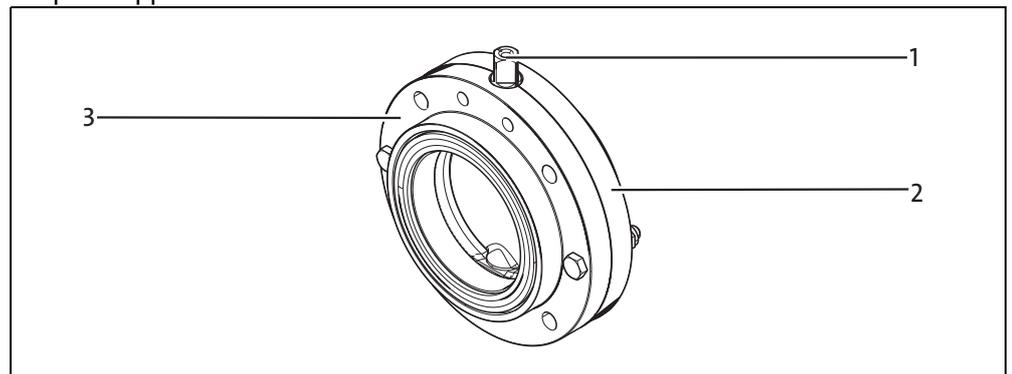


- 1 Antrieb
- 2 Schutzblech
- 3 Initiatoren zur Rückmeldung der Schaltzustände
- 4 Luftanschluss

- 1 Hebel

3.3.2 Absperrklappe

Absperrklappe



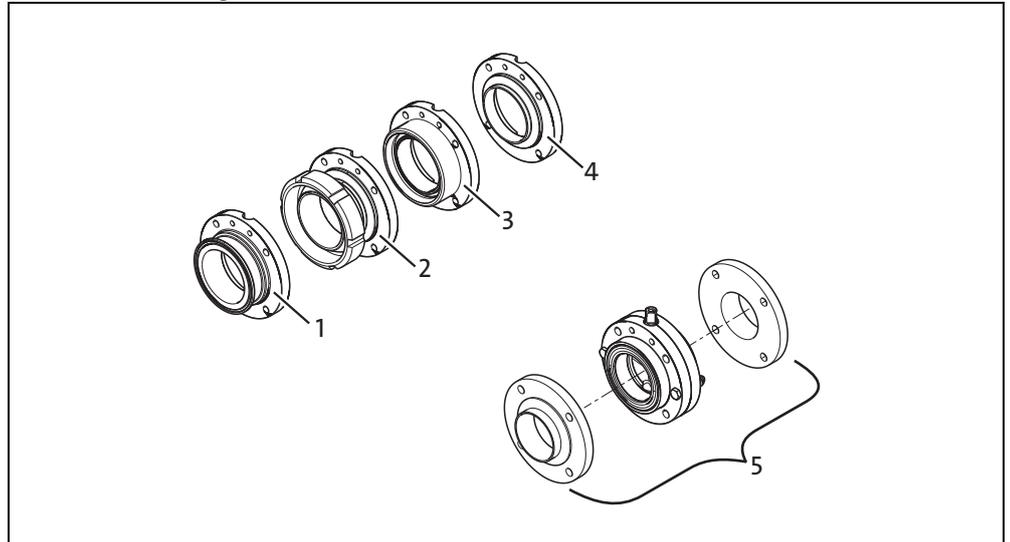
- 1 Klappe
- 2 Flansch
- 3 Flansch

Die Klappe ist zwischen zwei miteinander verschraubten Flanschen über ein separates Lager gelagert. Je nach Antriebsstellung wird die Klappe unterschiedlich weit in der Rohrleitung geöffnet.

Steht das Blatt der Klappe parallel zur Mittelachse der Rohrleitung, so befindet sich das Ventil in vollständig geöffneter Position und gewährt maximalen Durchfluss. Das Blatt der Klappe sperrt in geschlossener Position den Durchfluss des Ventils.

3.3.3 Flanschausführungen

Flanschausführungen



75bo0311

- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Clampflansch (C) | 4 | Schweißflansch (S) |
| 2 | Kegelflansch (K) | 5 | Zwischenflansch-Ausführung (ZFA) |
| 3 | Gewindeflansch (G) | | |

3.4 Funktion

3.4.1 Antriebe

Pneumatische Antriebe

Die oberhalb des Kolbens einströmende Druckluft führt zu einer Abwärtsbewegung des Kolbens. Die Klappe des Ventils öffnet bzw. schließt sich.

Der Hubweg des Kolbens ist auf eine 90°-Drehung der Welle begrenzt. Die Drehung entspricht dem benötigten Drehwinkel zum Öffnen und Schließen der Klappe im angeflanschten Ventil. Wird die Luftzufuhr abgeschaltet, drücken die Federn den Kolben wieder in seine Ausgangslage zurück.

- Antrieb NC: Klappe wird über Federkraft geschlossen und über Druckluft geöffnet.
- Antrieb NO: Klappe wird über Druckluft geschlossen und über Federkraft geöffnet.
- Antrieb AA: Klappe wird über Druckluft geschlossen und über Druckluft geöffnet.

Handbetätigung

Zum Öffnen und Schließen den Hebel nach oben drücken. Die Arretierung wird gelöst. Hebel bis zu 90° drehen und loslassen. Der Hebel rastet ein. Die Stellung kann durch Initiatoren erfasst werden.

4 Transport/Lagerung

4.1 Grundlegende Hinweise



Gewichtsangaben, siehe Kapitel „Technische Daten“.

4.1.1 Lieferung prüfen

Lieferung prüfen:

- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen vergleichen.
- ▶ Lieferung nach Erhalt auf Vollständigkeit prüfen.
- ▶ Lieferung bei Empfang auf Transportschäden prüfen.
- ▶ Transportschäden oder fehlende Teile sofort der Lieferfirma melden und den Hersteller über den Vorgang informieren.
- ▶ Nicht sofort erkennbare Transportschäden innerhalb von 6 Tagen der Lieferfirma melden. Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.
- ▶ Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

Die Lieferung ist geprüft.

4.1.2 Anheben

GEFAHR



Herabfallendes Transportgut!

Tod oder Quetschen von Gliedmaßen.

- ▶ Die auf der Verpackung aufgebrachten Symbole beachten.
 - ▶ Ventil vorsichtig transportieren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.
-

4.1.3 Lagerung

ACHTUNG

Sachschaden am Ventil!

Gefahr von Kondensation und/oder Eiskristallen bei Transport oder Lagerung bei Temperaturen unter 0 °C [32 °F].

- ▶ Ventil vor der Montage 24 Stunden bei Temperaturen über 5 °C [41 °F] trocken zwischenlagern.
-

5 Einbau/Inbetriebnahme

5.1 Einbau

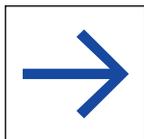
5.1.1 Grundlegende Hinweise



Beim Einbau Folgendes beachten:

- Der Einbauort muss den Umgebungsbedingungen entsprechen, siehe Abschnitt „Technische Daten“ im Anhang.
- Das Ventil muss von allen Seiten frei zugänglich sein.
- Sicherstellen, dass genügend Raum für Ein-/Ausbau des Ventils sowie für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vorhanden ist.
- Keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Ventil.
- Frostschutz gewährleisten.
- Keine Gegenstände im System eingeschlossen z. B. Werkzeug, Schrauben, Schmieröle.
- Die Einbaulage des Ventils ist beliebig. Ventilgehäuse und Rohrleitungssystem müssen aber sicher leerlaufen können.
- Der Einbau in das Rohrleitungssystem muss spannungslos erfolgen. Es dürfen keine Zug- und Druckspannungen des Rohrleitungssystems auftreten können.

5.1.2 Ventil mit Schweißflansch einbauen



Siehe Abschnitt „Einschweißrichtlinie“ im Anhang.

Ventil mit Schweißflansch montieren:

- ▶ Leitung am Montagepunkt auftrennen.
- ▶ Ventilgehäuse spannungs- und verzugsfrei in das Rohrleitungssystem einschweißen.
- ▶ Dichtungen, Lager und Klappe montieren.
- ▶ Antrieb und Näherungsinitiatoren montieren.

Das Ventil ist montiert.

5.1.3 Ventil mit Schraubverbindungen einbauen

Ventil mit Schraubverbindungen montieren:

- ▶ Grundkörper mit eingesetzter Dichtung und Klappe verschrauben.
- ▶ Mit Rohradaption versehenen Montagepunkt öffnen.
- ▶ Ventil mit Stutzen/Flanschen an die eingeschweißte Rohradaption montieren.

Das Ventil ist montiert.

5.2 Anschließen

5.2.1 Pneumatischer Anschluss



Folgende Hinweise beim Luftanschluss beachten:

- Für einen optimalen Sitz in der Steckverschraubung die Pneumatikschläuche mit einem Schlauchschneider rechtwinklig schneiden.
- Luftverbindungen nach Bedarf mit doppelter oder einfacher Wirkung anschließen und prüfen.
- Qualität der Druckluft beachten, siehe Kapitel „Technische Daten“.

Pneumatischen Anschluss herstellen:

- ▶ Druckluftversorgung abstellen.
- ▶ Verschlussstopfen aus dem Zylinder entfernen.
- ▶ Steckverschraubung einschrauben.
- ▶ Luftschlauch in die Steckverschraubung schieben.
- ▶ Druckluftversorgung freigeben.

Der pneumatische Anschluss ist hergestellt.

5.2.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR



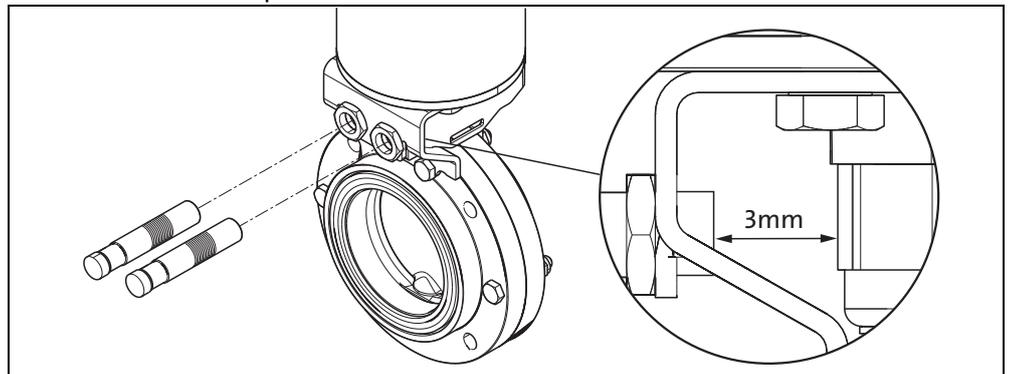
Elektrische Spannungen!

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- ▶ Erlaubte Betriebsspannung prüfen.

Krones Initiatoren justieren

Initiatoren – Variante pneumatischer Antrieb



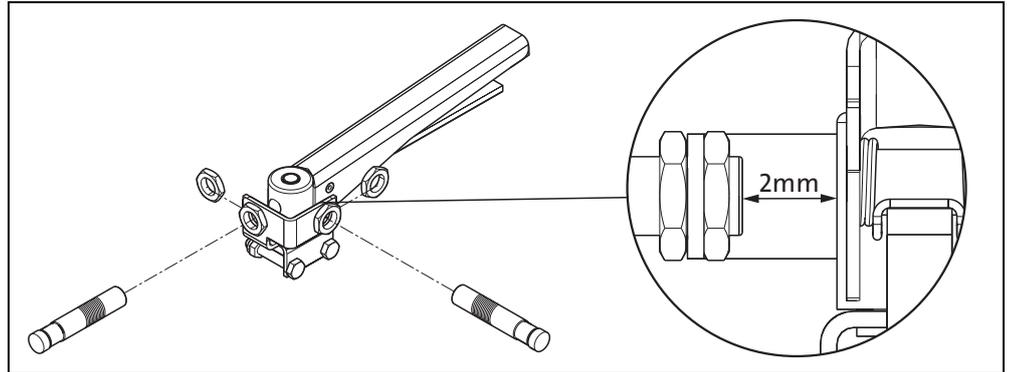
75bo0317

Initiatoren justieren:

- ▶ Initiatoren bis zu einem Schaltabstand von 3 mm zum Kontaktelement einschrauben.
- ▶ Mutter festziehen.

Die Initiatoren sind justiert.

Initiatoren – Variante Handhebel



75bo0318

Initiatoren justieren:

- ▶ Mutter lösen.
- ▶ Initiatoren bis zu einem Schaltabstand von 2 mm zum Kontaktelement einschrauben.
- ▶ Mutter festziehen.

Die Initiatoren sind justiert.

5.3 Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme Folgendes beachten:

- Ventil nur von einer Fachkraft in Betrieb nehmen lassen.
- Rohrleitungen und Ventil müssen sauber und von möglichen Schweißresten oder anderen Fremdpartikeln gereinigt sein.
- Druckluft muss den Anforderungen entsprechen.
- Rohrleitungen und Anschlüsse müssen auf Dichtigkeit geprüft sein.
- Vor der ersten Produktfahrt das Rohrleitungssystem reinigen.
- Während der Inbetriebnahme regelmäßig kontrollieren, ob alle Dichtstellen frei von Leckagen sind. Defekte Dichtungen austauschen.

5.3.1 Inbetriebnahme Handventil

Handventil in Betrieb nehmen:

- ▶ Ventil mehrmals öffnen und schließen, um die Funktion und den Übergang der Klappe in die Dichtung zu prüfen.

Das Ventil ist in Betrieb genommen.

5.3.2 Inbetriebnahme pneumatisches Ventil

Pneumatisches Ventil in Betrieb nehmen:

- ▶ Ventil durch Ansteuern mit Druckluft schalten. Der Öffnungs- und Schließvorgang muss problemlos durchgeführt werden.
- ▶ Rückmeldung der Initiatoren prüfen.

Das Ventil ist in Betrieb genommen.

6 Instandhaltung

6.1 Grundlegende Hinweise



Bei der Instandhaltung Folgendes beachten:

- Auf- und Abbau von Ventilen nur von Fachpersonal durchführen lassen.
- Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung.
- Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt).
- Ventil bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Druckluft vor den Instandhaltungsarbeiten abstellen.

6.1.1 Instandhaltungsintervalle



Um höchste Betriebssicherheit der Ventile zu gewährleisten, müssen in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden.

Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, z. B.:

- Einsatzdauer pro Tag.
- Schalthäufigkeit.
- Art und Temperatur des Produkts.
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels.
- Einsatzumgebung.

Medientemperaturen	Instandhaltungsintervall (Empfehlung)
60 °C bis 130 °C [140 °F bis 266 °F]	alle 3 Monate
<60 °C [140 °F]	alle 12 Monate

6.1.2 Wartungsarbeiten



Zwischen den Instandhaltungsterminen müssen die Dichtheit und die Funktion der Ventile regelmäßig überwacht werden.

GEFAHR



Gefährliche Fördermedien!

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

- ▶ Bei allen Arbeiten mit gefährlichen Fördermedien Schutzausrüstung verwenden.

6.2 Instandsetzungsarbeiten

Bei allen Arbeiten am Ventil die folgende Sicherheitshinweise beachten.

GEFAHR



Elektrische Spannung!

Lebensgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.

GEFAHR



Gefährliche bzw. heiße Fördermedien!

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Ventil Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Vor allen Arbeiten Ventil abkühlen lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Rohrleitungssystem drucklos ist.
- ▶ Rohrleitungssystem entleeren und Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

GEFAHR



Druckführende Leitungen!

Verletzungsgefahr.

- ▶ Alle zum Ventil führenden Rohrleitungselemente entleeren und, falls nötig, reinigen oder spülen.
- ▶ Steuerluft absperren, drucklos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Stromversorgung unterbrechen.
- ▶ Sicherstellen, dass keine Prozesse im betreffenden Rohrleitungsbereich ablaufen.

GEFAHR



Gespannte Feder mit Kräften von 2,4 kN!

Lebensgefahr beim Öffnen von angetriebenen Ventilen.

- ▶ Pneumatische Antriebe nie öffnen.
- ▶ Nur wirkungslose Antriebe entsorgen.

GEFAHR



Schaltende Ventile!

Quetschgefahr.

- ▶ Niemals in die Rohrleitung fassen.
- ▶ Bei pneumatischen Antrieben nicht in die Laterne fassen.

6.2.1 Demontage

Vorbereitung



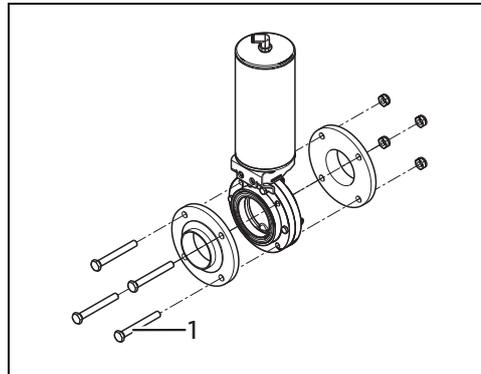
Falls vorhanden, zuerst folgende Teile demontieren:

- Druckluftschlauch.
- Krones Initiatoren.

Ventil ZFA ausbauen



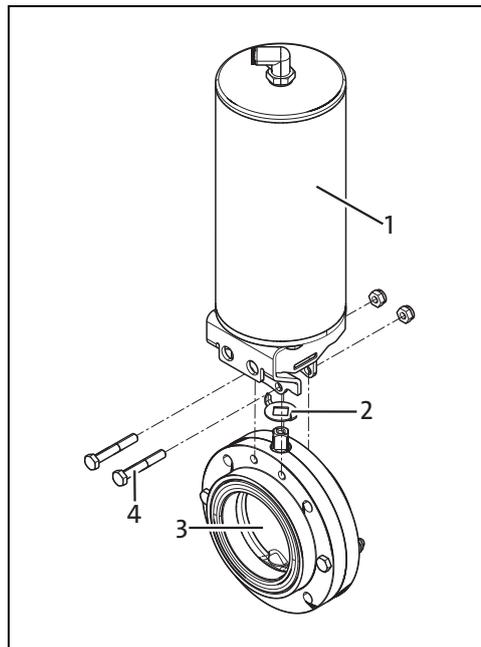
Zum Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung muss die Klappe geschlossen sein, d. h. in 90°-Stellung zur Rohrleitung, siehe Stellungsanzeige (2).



75bo0304

Ventil ZFA aus der Rohrleitung ausbauen:
▶ Schraubverbindungen (1) lösen.
▶ Ventil aus der Rohrleitung ausbauen.
Der Ausbau des Ventils ist abgeschlossen.

Antrieb abtrennen



75bo0305

Antrieb abtrennen:
▶ Schraubverbindungen (4) lösen.
▶ Antrieb (1) abheben.
▶ Die rote Stellungsanzeige (2) ist auf den Teller der Klappe (3) ausgerichtet und zeigt damit die Stellung des Ventils an.
Der Antrieb ist abgetrennt.

Einzelteile vom Antrieb demontieren

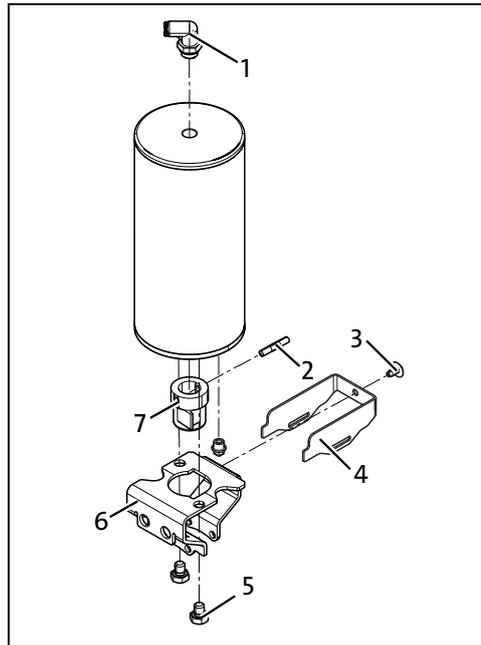
GEFAHR



Gespannte Feder mit Kräften von 2,4 kN!

Lebensgefahr beim Öffnen von betriebenen Ventilen.

- ▶ Pneumatische Antriebe nie öffnen.
- ▶ Nur wirkungslose Antriebe entsorgen.



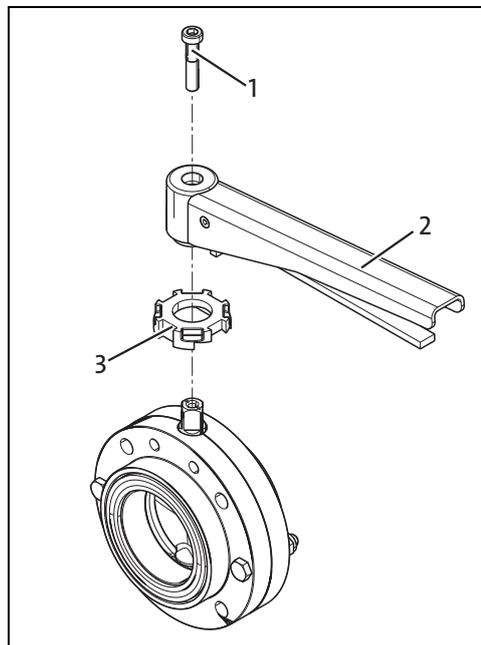
75bo0306

Einzelteile vom Antrieb demontieren:

- ▶ Schraube (3) lösen.
- ▶ Schutzblech (4) abnehmen.
- ▶ Sechskantschrauben (5) lösen.
- ▶ Laterne (6) abnehmen.
- ▶ Knebelkerbstift (2) mit Splintentreiber $\varnothing 5$ entfernen
- ▶ Kupplung (7) abziehen.
- ▶ Verschlussstopfen abschrauben.
- ▶ L-Steckverschraubung (1) abschrauben.

Die Einzelteile sind vom Antrieb demontiert.

Handbetätigung demontieren



75bo0307

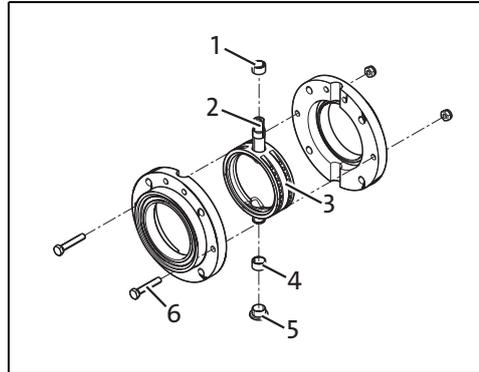
Handbetätigung demontieren:

- ▶ Schraube (1) mit Innensechskant-Schraubendreher herausschrauben.
- ▶ Handhebel (2) abnehmen.
- ▶ Arretierung (3) abnehmen.

Die Handbetätigung ist demontiert.

Ventilkörper demontieren

Ventil demontieren

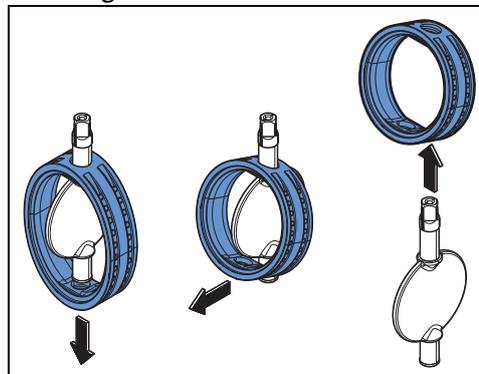


75bo0309

Ventil demontieren:

- ▶ Schraubverbindungen (6) entfernen.
 - ▶ Ventilkörper auseinanderziehen.
 - ▶ Stopfen (5) entfernen.
 - ▶ Klappe (2) mit Dichtung (3) herausnehmen.
 - ▶ Laufbuchsen (1, 4) abziehen.
- Das Ventil ist demontiert.

Dichtung demontieren



75bo0310

Dichtung demontieren:

- ▶ Klappe am Vierkant einspannen.
 - ▶ Dichtung drehen, bis sie im 90°-Winkel zum Teller steht.
 - ▶ Dichtung über das freiliegende Ende des Tellers herausziehen.
 - ▶ Klappe ausspannen.
 - ▶ Dichtung über das lange Wellenende ziehen
- Die Dichtung ist demontiert.

Ventil reinigen

ACHTUNG Falsche Reinigungsmittel!

Sachschaden am Ventil.

- ▶ Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten.
- ▶ Nur Reinigungsmittel verwenden, die nicht schmirgeln und Edelstahl und Dichtungen nicht angreifen.
- ▶ Einzelteile sorgfältig reinigen.

6.2.2 Montage

Dichtungen und Gewinde schmieren

ACHTUNG Verwendung falscher Fette/Öle!

Sachschaden am Ventil. Verunreinigung durch nicht lebensmitteltaugliche Fette.

- ▶ Keine herkömmlichen Fette und Öle für produktberührende Dichtungen verwenden.
- ▶ Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller beachten.



Ausschließlich Krones Fett 30-06 verwenden. Dieser Schmierstoff ist für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und hat die NSF-HI-(USDA HI-)Registrierung.

Dichtungen und Gewinde schmieren:

- ▶ Alle Gewinde leicht einfetten.
- ▶ Alle Dichtungen leicht einfetten.
- ▶ Wellenenden leicht einfetten.

Die Dichtungen und Gewinde sind geschmiert.

Montage



Ventil in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Bei Montage beachten:

- Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Dichtungen ersetzen.
- Die Klappe muss vor dem Einsetzen in die Flansche im 90°-Winkel zur Dichtung stehen.
- Laufbuchsen wieder einbauen.
- Beim Aufsetzen des Antriebs muss die Klappe in Grundstellung sein:
 - Für Arbeitsweise NC: Klappe geschlossen.
 - Für Arbeitsweise NO: Klappe offen.

7 Störungen

7.1 Störungstabelle



Bei Störungen Folgendes beachten:

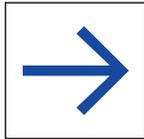
- Bei Funktionsstörungen das Ventil sofort außer Betrieb setzen und gegen Wiederverwendung sichern.
- Störungen umgehend beseitigen.
- Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.
- Bei Störungen, die in der folgenden Tabelle nicht genannt sind oder nicht auf die angegebene Ursache zurückführbar sind, den Hersteller kontaktieren.

Störung	Ursache und Abhilfe
Antrieb arbeitet nicht	Luftschläuche verstopft oder undicht. ▶ Luftschläuche reinigen oder austauschen. Steuerdruck zu niedrig. ▶ Steuerdruck erhöhen. Klappe ist blockiert. ▶ Blockade entfernen.
Keine Rückmeldung	Näherungsinitiator verstellt. ▶ Näherungsinitiator einstellen. Näherungsinitiator falsch angeschlossen. ▶ Näherungsinitiator richtig anschließen. Näherungsinitiator defekt. ▶ Näherungsinitiator austauschen.
Leckage	Klappendichtung defekt. ▶ Klappendichtung austauschen. Flanschdichtung defekt. ▶ Flanschdichtung austauschen. Verschraubungsdichtung defekt. ▶ Verschraubungsdichtung austauschen.

8 Ausbau/Entsorgung

8.1 Grundlegende Hinweise

8.1.1 Ausbau



Der Ausbau ist im Abschnitt „Demontage“ im Kapitel „Instandhaltung“ beschrieben.

8.1.2 Entsorgung

WARNUNG



Gefährliche Fördermedien!

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Ventil mit gefährlichen Fördermedien persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Nur von gefährlichen Fördermedien gereinigte und dekontaminierte Ventile entsorgen.

GEFAHR



Gespannte Feder mit Kräften von 2,4 kN!

Lebensgefahr beim Öffnen von Antrieben.

- ▶ Pneumatische Antriebe nie öffnen.
- ▶ Nur wirkungslose Antriebe entsorgen.

Ventil entsorgen:

- ▶ Ventil gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
- ▶ Defekte Antriebe zur Entsorgung zurück an den Hersteller senden.

Das Ventil ist entsorgt.

9 Anhang

9.1 Technische Daten

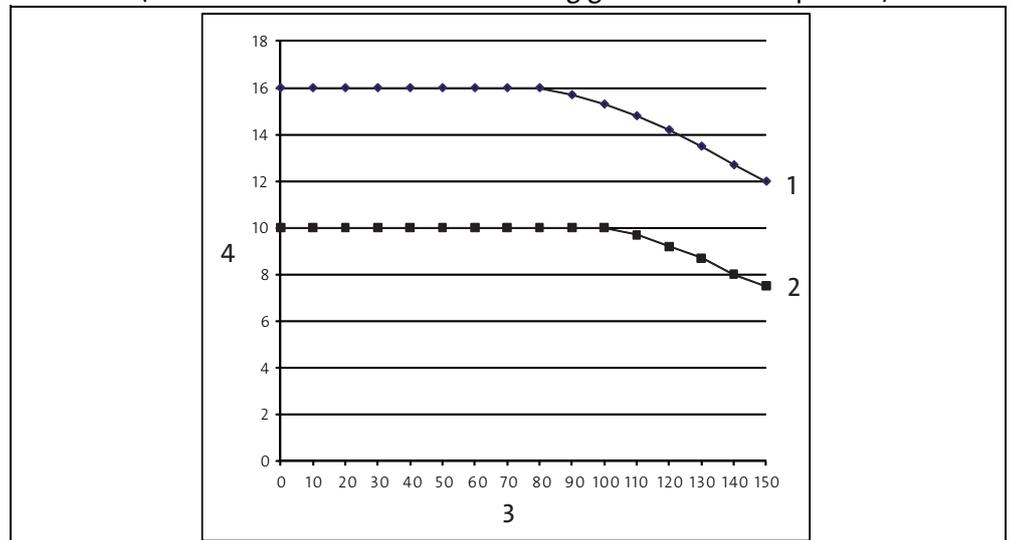
9.1.1 Allgemeine technische Daten

Baugröße	DN 25 bis DN 150
Umgebungstemperatur Ventil	Standard: 0 °C bis 40 °C [32 °F bis 104 °F] bei Temperaturen <0 °C [<32 °F]: Steuerluft mit niedrigem Taupunkt einsetzen, Ventilstangen vor Vereisung schützen

Produktdruck

Max. Produktdruck, Ventil ZU (gegen den Teller)	10 bar [145 psi]
Vakuum	-0,95 bar [-13,8 psi]

Ventil AUF (Produktdruck auf Gehäuse in Abhängigkeit von der Temperatur)



75o0323

- | | |
|--|--------------------|
| 1 Kennlinie Temperatur/Druckstufe Scheibenventil DN 25 bis DN 100 | 3 Temperatur in °C |
| 2 Kennlinie Temperatur/Druckstufe Scheibenventil DN 125 bis DN 150 | 4 Druck in bar |

9.1.2 Werkstoffdaten

Edelstähle, produktberührend	1.4404 (AISI 316 L) optional: 1.4435 (AISI 316 L)
Edelstähle, nicht produktberührend	1.4301 (AISI 304) / 1.4307 (AISI 304 L)
Oberflächen, produktberührend	$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ optional: e-polier
Oberflächen, nicht produktberührend	metallblank, $R_a \leq 1.6 \mu\text{m}$

Dichtungswerkstoffe

	EPDM	HNBR	FPM	VMQ
Dauergebrauchstemperatur in Luft	-40 bis +130 °C [-40 bis +266 °F]	-25 bis +130 °C [-13 bis +266 °F]	-20 bis +200 °C [-4 bis +392 °F]	-50 bis +200 °C [-58 bis +392 °F]
Beständig gegen Heißwasser	bis 100 °C [bis 212 °F]	bis 100 °C [bis 212 °F]	bis 80 °C [bis 176 °F]	bis 100 °C [bis 212 °F]
Beständig gegen Dampf, Dauerbelastung	bis 130 °C [bis 266 °F]	bis 130 °C [bis 266 °F]	–	–
Beständig gegen Dampf, kurzfristig	bis 150 °C [bis 302 °F]	bis 150 °C [bis 302 °F]	–	–



Die Einsatzparameter der Dichtungen sind abhängig von:

- Einsatzdauer pro Tag.
- Schalthäufigkeit.
- Art und Temperatur des Produkts.
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels.
- Einsatzumgebung.

9.1.3 Gewichte

Flansch	Antrieb	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
GS	Handantrieb	1,6 kg	2,1 kg	2,4 kg	2,9 kg	3,6 kg	4,3 kg	8,9 kg	11,4 kg
	Pneumat. NC/NO	5,2 kg	5,7 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,2 kg	8,0 kg	13,5 kg	16,1 kg
	Pneumat. AA	3,8 kg	4,2 kg	4,6 kg	5,1 kg	5,7 kg	6,5 kg	11,0 kg	13,6 kg
ZFA	Handantrieb	2,5 kg	3,2 kg	3,6 kg	4,5 kg	5,2 kg	6,4 kg	11,3 kg	13,0 kg
	Pneumat. NC/NO	6,1 kg	6,8 kg	7,2 kg	8,1 kg	8,8 kg	10,0 kg	16,0 kg	17,7 kg
	Pneumat. AA	4,6 kg	5,4 kg	5,8 kg	6,7 kg	7,3 kg	8,6 kg	13,5 kg	15,2 kg

9.1.4 Zulässige Betriebsstoffe / zulässige Betriebsgrenzen

	Einheit	Wasser
Erscheinungsbild		Farblos / klar
pH-Wert		5,5–9,2
Chloride (Cl ⁻)	ppm	≤40
Gesamthärte		Ventile frei von Ablagerungen halten

Beständigkeit des Edelstahls prüfen.

9.1.5 Reinigungs-/Desinfektionsmittel für die Innen-/Außenreinigung

Allgemein verwendete Konzentrate namhafter Hersteller für die Getränke- und Lebensmitteltechnik. Geeignet für Edelstähle (V2A und V4A) und NBR- oder EPDM

	Max. Konzentration	Max. Einwirkzeit	Max. Temperatur
Reinigungsmittel, Natronlauge NaOH	3 %	45 Min.	90 °C [194 °F]
Wasserstoffperoxid-Produkte (H ₂ O ₂) als Verstärker für 1-2%ige NaOH (permanente Injektion bzw. einmaliger Ansatz der Laugelösung)	0,5 %	30 Min.	80 °C [176 °F]
Saure Reinigungsmittel auf Basis Phosphorsäure H ₃ PO ₄	3 %	30 Min.	40 °C [104 °F]
Saure Reinigungsmittel auf Basis Salpetersäure HNO ₃	1,5 %	30 Min.	30 °C [86 °F]
Saure Reinigungsmittel auf Basis der Mischung von Phosphorsäure und Salpetersäure	1,5 %	30 Min.	30 °C [86 °F]
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Peressigsäure, Konzentrat ca. 5 %	1,0 %	20 Min.	25 °C [77 °F]
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Peressigsäure, Konzentrat bis 15 %	0,5 %	20 Min.	25 °C [77 °F]

	Max. Konzentration	Max. Einwirkzeit	Max. Temperatur
Saure Desinfektionsmittel auf Basis Halogen-carbonsäure/Phosphorsäure bzw. Halogen-carbonsäure/Salpetersäure	1,0 %	20 Min.	25 °C [77 °F]
Neutrale Desinfektionsmittel auf Basis Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	1,0 % 0,5 %	30 Min. 60 Min.	25 °C [77 °F] 25 °C [77 °F]
Chloralkalische Reinigungs-/Desinfektionsmittel (pH-Wert > 11)	1,5 %	20 Min.	40 °C [104 °F]
Ozonisiertes Kaltwasser zum Spülen	3 mg/l	60 Min.	25 °C [77 °F]

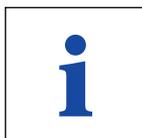
Hinweise zur Schaum- und Gelreinigung



Bei der Schaum- und Gelreinigung Folgendes beachten:

- Voraussetzung ist die Beachtung der Betriebsanleitung jeder(s) zu reinigenden Maschine bzw. Aggregats. Vorsicht z. B. bei Elektroteilen, lackierten Oberflächen, Aluminium, etc.
- Für die Schaum- bzw. Gelreinigung der Anlagen sind die Produkte namhafter Hersteller geeignet, die Reinigungs-Chemikalien für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie herstellen.
- Schaum- bzw. Gelreiniger wählen, die in der Einsatzempfehlung (Produktdatenblatt, beratender Mitarbeiter des Herstellers) für die Außenreinigung von Anlagen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie vorgesehen sind. Die daraus zu entnehmende Einsatzkonzentration muss eingehalten werden.
- Die Anwendung von Schaum- bzw. Gelreinigungsmitteln erfolgt kalt bzw. bei Raumtemperatur und darf 30 Minuten nicht überschreiten.
- Zwischen hintereinander abfolgenden Reinigungsschritten und nach der Behandlung muss auf ein rückstandsfreies Nachspülen mit Frischwasser geachtet werden.

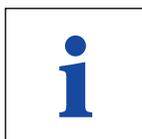
9.1.6 Produkte



Das Verarbeiten ozonhaltiger/stark chloridhaltiger Produkte muss bereits bei Auftragserteilung geklärt sein, da speziell geeignete Werkstoffe/Dichtungen nötig sind.

Produkt	Dichtung
Bier/Biermischgetränke	EPDM
Alkoholfreie Getränke/Säfte	EPDM
Milch/Milchmischgetränke, max. 10 % Fettgehalt	EPDM
Gemüsezubereitungen, max. 10 % Fettgehalt	EPDM

9.1.7 Gase

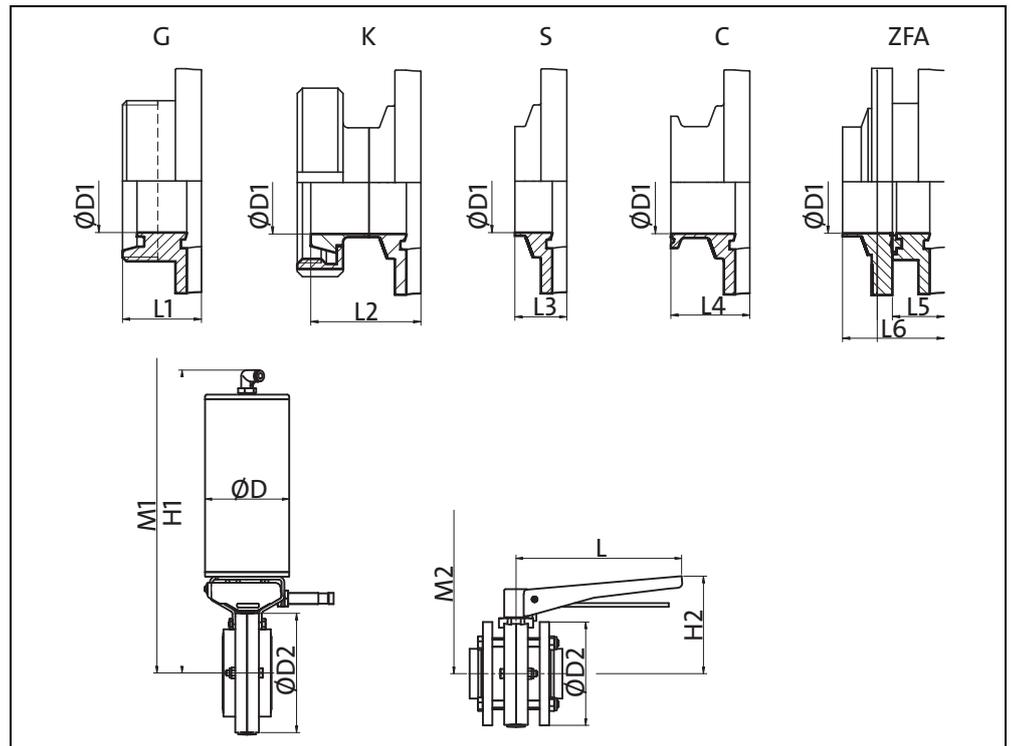


Nicht für flüssige Gase geeignet!

9.1.8 Anforderungen an die Arbeitsluft

	Antrieb NC/NO	Antrieb AA
Anschlussdruck	min. 6 bar [87 psi], max. 8 bar [116 psi]	min. 2 bar [29 psi], max. 3 bar [44 psi]
Betriebsdruck (Einstellwert Wartungseinheit Hauptluft)	6 bar [87 psi]	2 bar [29 psi]
Arbeitsluft Standard	Qualitätsklasse 3-3-1 nach DIN ISO 8573-1	
Temperatur	min. +5 °C [41 °F], max. +50 °C [122 °F]	

9.1.9 Abmessungen

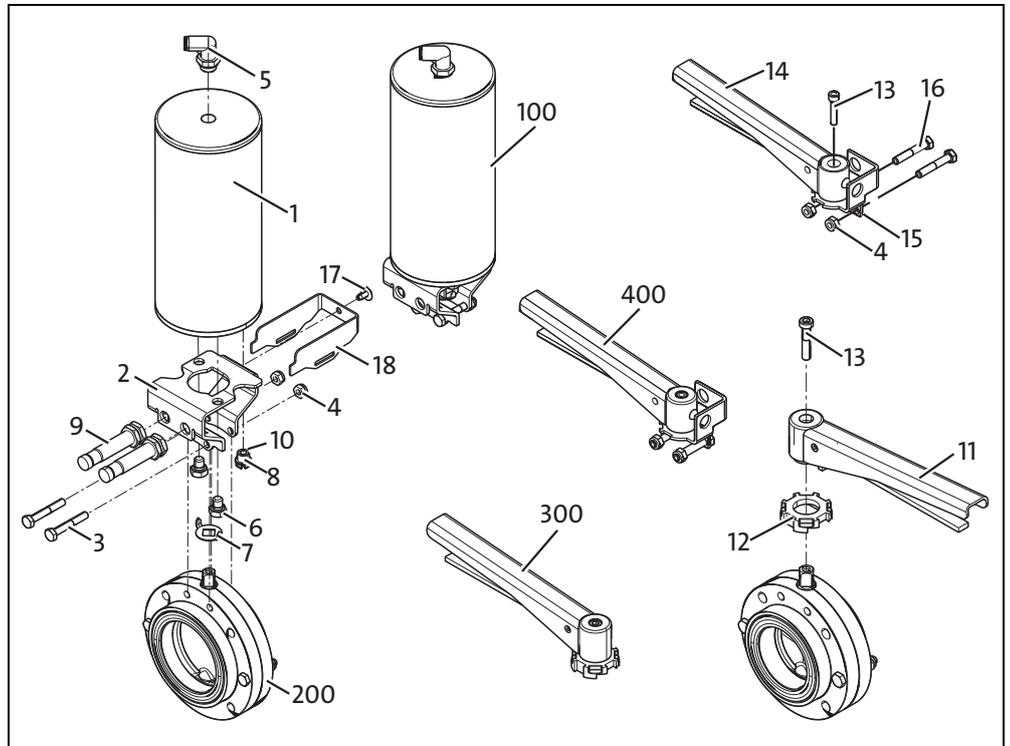


75bo0312

Maß	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
ØD (NC/NO)	89	89	89	89	89	89	108	108
ØD (AA)	89	89	89	89	89	89	89	89
ØD1	26	38	50	66	81	100	125	150
ØD2	83	99	109	127	142	162	189	214
L	176							
L1	38	38	38	40	43	43	83	87
L2	43	45	46	49	53	56	127	81
L3	25	25	25	25	25	25	37	37
L4	38	38	38	40	43	43	65	65
L5	25	25	25	25	25	25	27	27
L6	49	49	49	49	49	49	54	54
H1	301	308	315	323	331	341	355	367
H2	90	99	104	112	120	130	145	157
M1	324	333	338	347	354	364		
M2	115	123	128	137	144	154		
Klappenvierkant	10	10	10	10	10	10	14	14

9.2 Ersatzteillisten

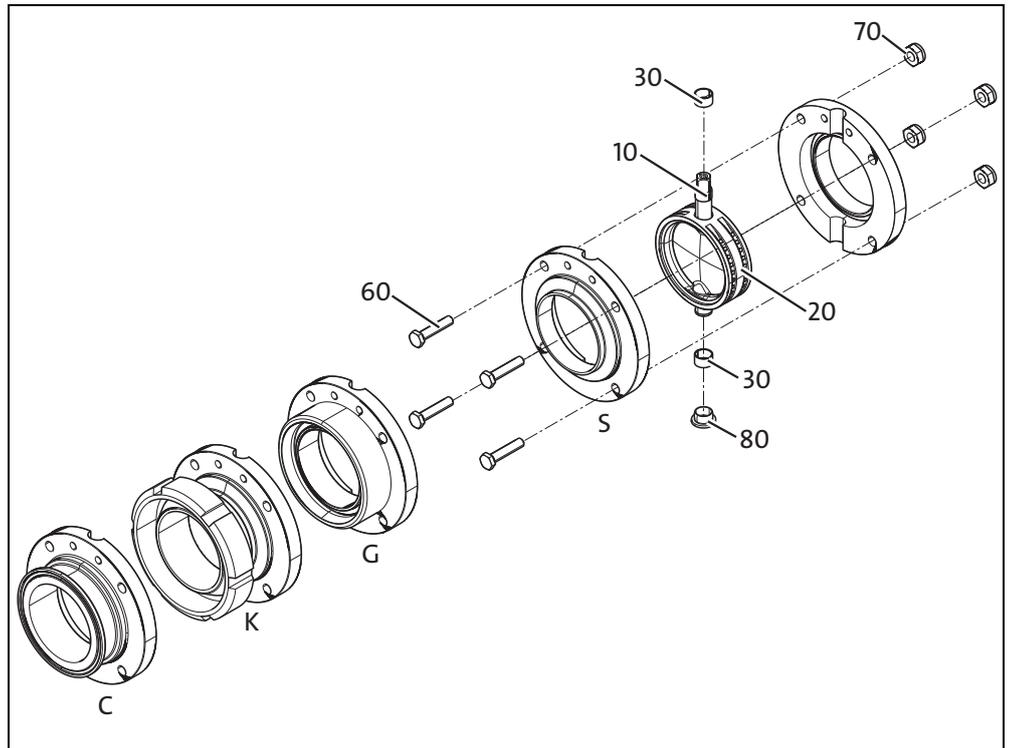
9.2.1 Antriebe



75bo0315

Pos.	Bezeichnung	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
1	Antrieb NC/NO	–				0902085862				0902088710
	Antrieb AA	–				0902085864				0902173436
2	Laterne	1.4301				0901785014				
3	Zylinderschraube	A2-70				0902211548				
4	Sechskantmutter	A2				0424946002				
5	L-Steckverschraubung QSL (1/4"-6, für Antriebe NC/NO)	Ms/vern.				0901932766				
6	Sechskantschraube	A2-70				0625555222				
7	Stellungsanzeiger	–			0902075089				0902075123	
8	Luftablass-Schraube (nur für Antrieb NC)	PP				0901818892				
9	Näherungsinitiator M12x1, 10–30 V DC	1.4301				nach Spezifikation				
10	L-Steckverschraubung QSL (1/8"-6, für Antrieb AA)	Ms/vern.				0901916186				
11	Handhebel	1.4301			0901851571				0902173067	
12	Arretierung	1.4301				0901846263				
13	Zylinderschraube	A2-70				0623739402			0623746402	
14	Handhebel überwacht	1.4301				0901919968				
15	Arretierung mit Initiatorhalter	1.4301				0901841127				
16	Zylinderschraube	A2-70				0623746512				
17	Schraubniet	PA66				0902268744				
18	Schutzblech	1.4301				0901796280				
100	Antrieb NC/NO kpl.	–				0901842273				0901840576
	Antrieb AA kpl.	–				0902085297				0902085298
200	Ventilkörper					nach Spezifikation				
300	Handhebel kpl.	–				0902159728				0902159760
400	Handhebel überwacht kpl.	–				0902159729				0902159761

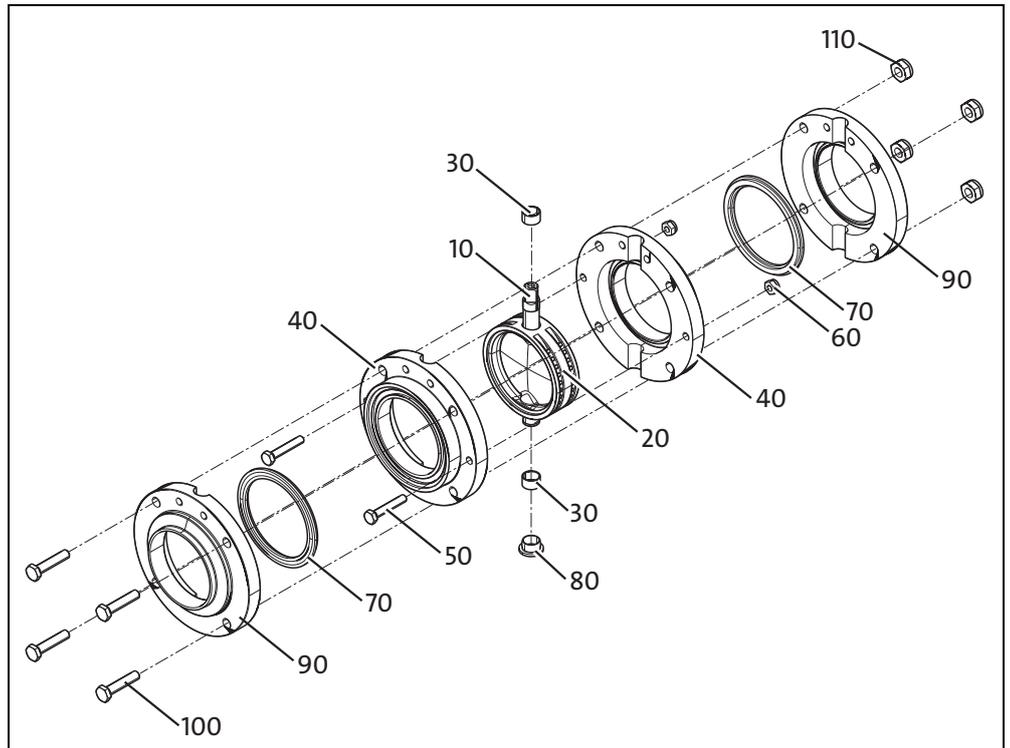
9.2.2 Scheibenventile, Flanschausführungen C, G, K, S



75bo0314

Pos.	Bez.	Mat.	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Gehäuse SS kpl.	1.4404/EPDM	0902-182439	0902-182461	0902-182462	0902-182463	0902-182466	0902-182467	0902-182468	0902-182470
	Gehäuse GS kpl.	1.4404/EPDM	0902-096095	0902-096096	0902-096097	0902-096098	0902-096130	0902-096133	0902-212010	0902-212023
	Gehäuse GG kpl.	1.4404/EPDM	0902-206612	0902-208319	0902-208431	0902-208436	0902-208629	0902-208680	0902-211206	0902-211343
	Gehäuse GK kpl.	1.4404/EPDM	0902-207119	0902-208681	0902-208682	0902-208683	0902-208684	0902-208685	0902-208686	0902-208687
	Gehäuse CC kpl.	1.4404/EPDM	0902-208142	0902-208688	0902-208689	0902-208690	0902-208691	0902-208692	0902-208693	0902-208694
S	Schweißflansch	1.4404	0902-081797	0902-081799	0902-081844	0902-081845	0902-081846	0902-081847	0902-081848	0902-081849
G	Gewindeflansch	1.4404	0902-091507	0902-091508	0902-091509	0902-091530	0902-091531	0902-091532	0902-091533	0902-091534
K	Kegelflansch	1.4404	0902-093178	0902-093179	0902-093230	0902-093231	0902-093233	0902-093234	0902-093235	0902-093236
C	Clampflansch	1.4404	0902-093440	0902-093442	0902-093444	0902-093445	0902-093446	0902-093448	0902-093450	0902-093452
10	Klappe	1.4404	0901-796743	0901-796746	0901-796749	0901-796770	0901-796771	0901-796772	0901-948271	0901-948276
20	Ventildichtung	EPDM	0901-796651	0901-796656	0901-796715	0901-796718	0901-796740	0901-796741	0901-995185	0901-995186
30	Schaftbuchse	Iglidur X	0902541356						0902541430	
60	Sechskantschraube	A2-70	0902189902						0625562732	
70	Sechskantmutter	A2	0424955000						0424962002	
80	Stopfen	PP	0902091644						-	

9.2.3 Scheibenventile, Zwischenflansch-Ausführung ZFA



75bo0313

Pos.	Bezeichnung	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Gehäuse ZFA kpl.	1.4404/EPDM	0902-209536	0902-209965	0902-210281	0902-210828	0902-211139	0902-211318	0902-211764	0902-212180
	Gehäuse ZFA ohne Pos. 90, 100 und 110	1.4404/EPDM	0901-796728	0901-796729	0901-796750	0901-796751	0901-796752	0901-796753	0902-020799	0902-020820
10	Klappe	1.4404	0901-796743	0901-796746	0901-796749	0901-796770	0901-796771	0901-796772	0901-948271	0901-948276
20	Ventildichtung	EPDM	0901-796651	0901-796656	0901-796715	0901-796718	0901-796740	0901-796741	0901-995185	0901-995186
		FKM								
		HNBR								
30	Schaftbuchse	Iglidur X	0902541356						0902541430	
40	Ventilkörper ZFA	1.4404	0901-796675	0901-796676	0901-796677	0901-796678	0901-796679	0901-796720	0901-842246	0901-842248
50	Sechskant-Zylinderschraube	A2-70	0625546512						0623755402	
60	Sechskantmutter	A2	0424946002						-	
70	Flanschdichtung	EPDM	0023-700607	0023-700617	0023-700627	0023-700637	0023-700647	0023-700657	0023-700667	0023-700677
80	Stopfen	PP	0902091644						-	
90	Flansch	1.4404	0023-700402	0023-700412	0023-700422	0023-700432	0023-700442	0023-700452	0023-700462	0023-700472
100	Sechskantschraube	A2-70	0625555782						0625562822	
110	Sechskantmutter	A2	0424955000						0424962002	

9.3 Einschweißrichtlinie

- ACHTUNG** **Zu großer Schweißverzug! Veränderte Lage der Nuten!**
Sachschaden am Ventil!
- ▶ Schweißarbeiten nur durch geprüftes Fachpersonal (nach DIN287-1 W11) durchführen lassen.
 - ▶ Ventil nur im zusammengebauten Zustand ohne Dichtungen und Klappe schweißen.
 - ▶ Antrieb und Näherungsinitiatoren demontieren.

- ACHTUNG** **Fehlerhafte Schweißnaht!**
Sachschaden am Ventil!
- ▶ Beim Heften und Einschweißen des Ventilgehäuses in die Rohrleitung auf ein vollständiges Spülen mit Formiergas achten.



Betriebsinterne Anweisungen des Kunden beachten hinsichtlich aktuellen Schweißverfahren und allen vorgeschriebenen Gegebenheiten.

Anwendungsbereich	Schweißverbindungen von Einschweißarmaturen mit Rohren nach DIN 11850 Reihe 2
Schweißverfahren	WIG (Wolfram-Inertgas-Schweißen)
Nahtart	Nahtvorbereitung nach DIN 2559 (Fugenform I / für I-Nähte) Schweißnähte entsprechen DIN EN ISO 5817, Bewertungsgruppe B (hoch)
Schweißnahtvorbereitung	Rohrenden plan und rechtwinklig absägen und entgraten (Rohrsäge- werkzeug) Gehäuseschweißende mit Rohrleitung radial und axial plananliegend justieren (Zentriervorrichtung) An den planliegenden Schweißenden darf kein Spalt entstehen, da bei Ausströmen des Formiergases die Qualität und Korrosionsbeständigkeit der Schweißnahtverbindung beeinträchtigt werden kann.
Schweißen	Formiergas anschließen. Heften an 3-4 Heftstellen. Schweißart WIG Hand oder Orbital (Automatenschweißen)
Schweißzusatzwerkstoff	Schweißsteile: 1.4404 Geeigneter Zusatzwerkstoff: 1.4430
Schweißnahtbehandlung, Innenbereich	Schweißnahtnachbearbeitung nicht erforderlich. Verbesserung der Oberflächengüte durch Scotch (zugängliche Stellen)
Verfahren zur Schweißnahtbehandlung, Außenbereich	Beizen – Beizpaste fachgerecht entsorgen Bürsten Schleifen Polieren

9.4 EU-Einbauerklärung

KRONES AG
Böhmerwaldstraße 5
D-93073 Neutraubling



EU-Einbauerklärung im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.B

Hiermit erklären wir, dass es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete, unvollständige Maschine bzw. Maschinen- und Anlagenteile im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie handelt.

Diese Artikel der Fa. KRONES sind in der gelieferten Ausführung nicht verwendungsfähig, können nicht unabhängig voneinander funktionieren und werden am Bestimmungsort in eine andere Maschine eingebaut oder erst dort zu einer funktionsfähigen Anlage zusammengefügt.

KRONES untersagt die Inbetriebnahme der genannten Maschine bzw. Maschinenteile bis festgestellt wird, dass die Anlage, die aus den vorgenannten Maschinenteilen zusammengefügt wird bzw. die Maschine, in die die Maschinenteile eingebaut werden, den Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in der jeweils gültigen Fassung entspricht, sofern sie dieser unterliegt.

KRONES verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu dieser unvollständigen Maschine auf elektronischem Wege zu übermitteln.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß 2006/42/EG Anhang VII B wurden erstellt.

Bezeichnung der Maschine: EVOGUARD SCHEIBENVENTIL

Bevollmächtigter für technische Unterlagen: Ludger Rickert,
KRONES AG, Böhmerwaldstr. 5, D-93073 Neutraubling

Angewandte Anforderungen der 2006/42/EG:

Anhang I, Allgemeine Grundsätze sowie Absätze 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.3.8.1, 1.4.2.1 und 2.1.1

Angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 12100, Teil 1+2; DIN EN ISO 14121, Teil 1

Neutraubling, den 22.12.2010


ppa. A. Ott
Geschäftsbereichsleitung
Prozesstechnik


i.V. J. Dirmeier
Werkleitung
Werk Nittenau

Vors. des Aufsichtsrates:
Ernst Baumann
Vorstand: Volker Kroneder (Vors.),
Hans-Jürgen Thaus (stv. Vors.),
Raimund Dippold,
Werner Frischholz,
Christoph Klenk

Telefon +49 9401 70-0
Telefax +49 9401 70-24 88
E-Mail info@krones.com
Internet www.krones.com

Commerzbank Regensburg
IBAN: DE20 7504 0062 0600 7421 00
Deutsche Bank Regensburg
IBAN: DE24 7507 0013 0330 2900 00
HypoVereinsbank Regensburg
Sparkasse Regensburg
Postbank Nürnberg

6 007 421 (BLZ 750 400 62)
320 2900 (BLZ 750 700 13)
8 830 045 (BLZ 750 200 73)
30 900 260 (BLZ 750 500 00)
760 05 8 57 (BLZ 760 100 85)

COBADEFF 750
DEUTDEMM 750
HYVEDEMM 447
BYLADEM1RBG

Sitz Neutraubling
Registergericht
Regensburg HRB 2344
USt-IdNr. DE133695999
Steuer-Nr.
244/117/10005

9.5 Konformitätserklärung

KRONES AG
Böhmerwaldstraße 5
D-93073 Neutraubling



Konformitätserklärung gemäß Anhang VII der Richtlinie 97/23/EG

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Druckgerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG entspricht.

Die Vorgaben in der Betriebsanleitung bezüglich des Druckgerätes sind zu beachten !

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Druckgerätes-Baugruppe verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit !

Typ: EVOGUARD SCHEIBENVENTIL

Das Druckgeräte wurde folgenden Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen: Modul A1

Die Überwachung erfolgte durch den TÜV-SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München.

Neutraubling, den 22. 12. 2010

Unterschrift

ppa. A. Ott

Unterschrift

i.V. J. Dirmeier

Vors. des Aufsichtsrates:
Ernst Baumann
Vorstand: Volker Kronseder (Vors.),
Hans-Jürgen Thaus (stv. Vors.),
Raimund Diepold,
Werner Frischholz,
Christoph Klenk

Telefon +49 9401 70-0
Telefax +49 9401 70-24 88
E-Mail info@krones.com
Internet www.krones.com

Commerzbank Regensburg
IBAN: DE20 7504 0062 0900 7421 00
Deutsche Bank Regensburg
IBAN: DE84 7507 0013 0320 2900 00
HypoVereinsbank Regensburg
Sparkasse Regensburg
Postbank Nürnberg

6 007 421 (BLZ 750 400 62)
320 2900 (BLZ 750 700 13)
8 830 045 (BLZ 750 200 73)
30 900 260 (BLZ 750 500 00)
760 05 8 57 (BLZ 760 100 65)

COBADEFF 750
DEUTDEMM 750
HYVEDEMM 447
BYLADEM1RBG

Sitz Neutraubling
Registergericht
Regensburg HRB 2344
USt-IdNr. DE 133695999
Steuer-Nr.
244/117/10005

DW-x9-QA 030-0 07/02

75bd0322

B.6 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Hybrid Foamatic
Typ	MA-SA [NILFISK-ALTO]
Nummer	110004669M 08/2017
Art der Anleitung	Installations- und Bedienungsanleitung
Hersteller	NILFISK-ALTO Blytækkervej 2 DK 9100 Aalborg - Dänemark

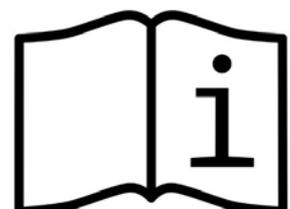


Hybrid Foamatic

MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3
SA2CM, SA3CM, SA2C, SA3C, SA2M, SA3M, SA2, SA3



Gebrauchsanweisung



For this unit the following manuals are available :

110004669 Direction for use – Hybrid Foamatic MA/SA

110004670 Userguide - Hybrid Foamatic MA/SA

110004671 Software manual –Hybrid Foamatic MA/SA*

Direction for use and Userguide will be enclosed as physical paper manuals.

*The Software manual must be downloaded from nilfiskfood.com -
in order to ensure that you always have the latest updated version.

Declaration of Conformity

- EN** Declaration of Conformity
- FR** Déclaration de Conformité
- ES** Declaración de Conformidad
- EL** Δήλωση Συμμόρφωσης
- SV** Försäkran om överensstämmelse
- DA** Overensstemmelseserklæring
- RU** Декларация о соответствии
- SL** Izjava o skladnosti
- SR** Deklaracija o konformitetu
- BG** Декларация за съответствие
- SK** Prehlásenie o konformite
- ET** Vastavusdeklaratsioon
- LV** Paziņojums par atbilstību prasībām

MA

- DE** Konformitätserklärung
- IT** Dichiarazione di Conformità
- PT** Declaração de Conformidade
- NL** Overeenkomstigheidsverklaring
- FI** Vaatimustenmukaisuusvakuutus
- PL** Deklaracja zgodności
- HU** Megfelelőségi nyilatkozat
- HR** Izjava o usklađenosti
- RO** Declarație de Conformitate
- CS** Prohlášení o shodě
- TR** Uygunluk Bildirgesi
- LT** Atitikties deklaracija
- UK** Свідчення про відповідність вимогам

EN Declaration of Conformity

We Nilfisk FOOD, declare under our sole responsibility that the products MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3. To which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

Machinery Directive (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Directive (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

FR Déclaration de conformité

Nous, Nilfisk FOOD, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous : Directive Machines (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

EN 61000-3-2 : 2013.

ES Declaración de conformidad

Nosotros, Nilfisk FOOD, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

Directiva de Maquinaria (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

EL Δήλωση συμμόρφωσης

Εμείς, η Nilfisk FOOD, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

DE Konformitätserklärung

We Nilfisk FOOD, declare under our sole responsibility that the products MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3. To which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

Machinery Directive (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Directive (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

IT Dichiarazione di conformità

Nilfisk FOOD dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

Direttiva Macchine (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Direttiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

PT Declaração de Conformidade

A Nilfisk FOOD declara sob sua única responsabilidade que os produtos MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

Directiva Máquinas (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013

NL Verklaring van overeenstemming

Wij, Nilfisk FOOD, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

Machine Richtlijn (2006/42/E).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Richtlijn (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

SV Försäkran om överensstämmelse

Vi, Nilfisk FOOD, försäkrar under ansvar att produkterna MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktivet (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

DA Overensstemmelseserklæring

Vi, Nilfisk FOOD, erklærer under ansvar at produkterne MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktivet (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

RU Декларация соответствия

Мы, компания Nilfisk FOOD, со всей ответственностью заявляем, что изделия MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС: Механические устройства (2006/42/ЕС).

- EN 60335-2-79 : 2012
- Электромагнитная совместимость (2014/30/EU)
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

SL Izjava o skladnosti

V Nilfisk FOODu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Nilfisk FOOD, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktiivi (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

PL Deklaracja zgodności

My, Nilfisk FOOD, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Dyrektywa EMC (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

HU Megfelelőségi nyilatkozat

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

HR Izjava o usklađenosti

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

SR Deklaracija o konformitetu

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama, Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

Direktiva za mašine (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC direktiva (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Nilfisk FOOD, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

Директива за машините (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Директива за електромагнитна съвместимост (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

SK Prehlásenie o zhode

My firma Nilfisk FOOD prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

ET Vastavusdeklaratsioon

Meie, Nilfisk FOOD, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

Masinate ohutus (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

RO Declarație de conformitate

Noi, Nilfisk FOOD, declarăm pe propria răspundere că produsele MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

Directiva Utilaje (2006/42/CE).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

CS Prohlášení o shodě

My firma Nilfisk FOOD prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).

- EN 60335-2-79 : 2012

Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

TR Uygunluk Beyanı

Nilfisk FOOD olarak bu beyannameye konu olan MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

Makinelere Yönelmeliği (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Direktifi (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

LT Atitikties deklaracija

Kompanija Nilfisk FOOD заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн -членів ЕС:

Механічні прилади (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Електромагнітна сумісність (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

LV Atbilstības deklarācija

Sabiedrība NILFISK FOOD ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).

- EN 60335-2-79 : 2012

Elektromagnētiskās saderības direktīva (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

Technical file responsible:

Flemming Asp

Nilfisk FOOD

Blytaekkervej 2

9000 Aalborg, Denmark

UK Свідчення про відповідність

ВИМОГАМ

Компанія Nilfisk FOOD заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн -членів ЕС:

Механічні прилади (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Електромагнітна сумісність (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

Signature:



Flemming Asp

R & D Manager

Aalborg d. 31-01-2017

1. Inhalt

1. Inhalt	25
2. Verwendete Symbole	26
3. Allgemeine Informationen	27
3.1. Typenschild	28
3.2. Supplier	28
3.3. Spezifikationen	29
4. Überblick und Verwendung	30
5. Systemsicherheit	30
5.1. Verschlussventil für die Wasserversorgung	30
5.2. Verschlussventil für Luftzufuhr	30
5.3. Lärm	30
5.4. Schwingungen	30
5.5. Voraussichtliche Ausfälle	31
5.6. Restrisiko	31
6. Installation	31
6.1. Montageanleitung	31
6.2. Transport	31
6.3. Elektroinstallation	32
6.3.1. Stromversorgung	32
6.3.2. Fehlerstromschutzschalter (ELCB)	32
6.3.3. Wartungsschalter	32
6.4. Sicherheitsrelais	32
6.5. Wasseranschluss	32
6.6. Luftanschluss	32
6.7. Versorgung mit Reinigungsmittel	33
6.8. Schlauchanschluss	33
7. Systemvorbereitung	33
7.1. Inbetriebnahme des neuen Systems	33
7.1.1. Start	34
7.1.2. Stop	34
7.1.3. Einstellung der Luft	34
8. Betrieb	34
8.1. Start/Stop (wechseln, spül, aufschäumen, des.)	34
8.2. Langer Produktionsstillstand	35
8.3. Regelmäßige Wartung	35
9. Wartung, Problemanalyse und Kundendienst	35
9.1. Installationsanleitung für den Durchflussschalter	35
9.2. Komponenten	36
9.2.1. Pump/motor	36
9.2.2. Steuersystem	36
9.2.3. Durchflussschalter	36
9.2.4. Produkt Magnetventil	36
9.3. Forbeugende Wartung	36
9.4. Spülung der chemischen Versorgung/des Injektorsystems	36
9.5. Wechseln des Injektors	37
9.6. Entkalken	37
9.6.1. Manuelle Block	37
9.6.2. Automatische Block	37
9.7. Kupplung	37
9.8. Innenreinigung des Geräts	37
9.9. Fehlerdiagnose und -behebung	38
9.10. Service address	38
10. Werkzeuge	39
11. Nach der Verwendung	40
11.1. Demontage	40
11.2. Entsorgung	40

2. Verwendete Symbole

	<p>Vor Inbetriebnahme lesen.</p>
	<p>Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.</p>
	<p>Bitte tragen Sie bei der Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.</p>
	<p>Anmerkung: Eine potenziell gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Das Produkt oder etwas in seiner Nähe könnte beschädigt sein. Prävention.</p>
	<p>Vorsicht: Eine gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Kann auch genutzt werden, um vor Sachbeschädigung oder vor Beschädigung anderer Güter zu warnen.</p>
	<p>Warnung: Eine potenziell gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.</p>
	<p>Gefahr: Eine gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.</p>
	<p>Gefahr: Gefährdung durch elektrische Schläge! Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.</p>
	<p>Achtung: Achtung! Scharfe Kanten – achten Sie auf Ihre Finger.</p>
	<p>Heiße Oberflächen Verbrennungsgefahr! Mögliche Konsequenzen: Schwere Verletzungen.</p>

3. Allgemeine Informationen

Nilfisk FOOD beglückwünscht Sie zu Ihrer Niederdruckschaum- und Desinfektionsreinigungsanlage.

Die Anlage ist auf dem neuesten Stand der Technik im Bereich der Niederdruck-Reinigungsanlagen in Ihrem Betrieb.

Die Anlage kann zum Spülen, Schäumen und zur Anwendung von Desinfektionsmitteln eingesetzt werden.

Es ist äußerst wichtig, dass Ihr Bedienpersonal diese Anweisungen vor der Installation, Inbetriebnahme und der Nutzung der Geräte durchliest.

Handbuchreihe

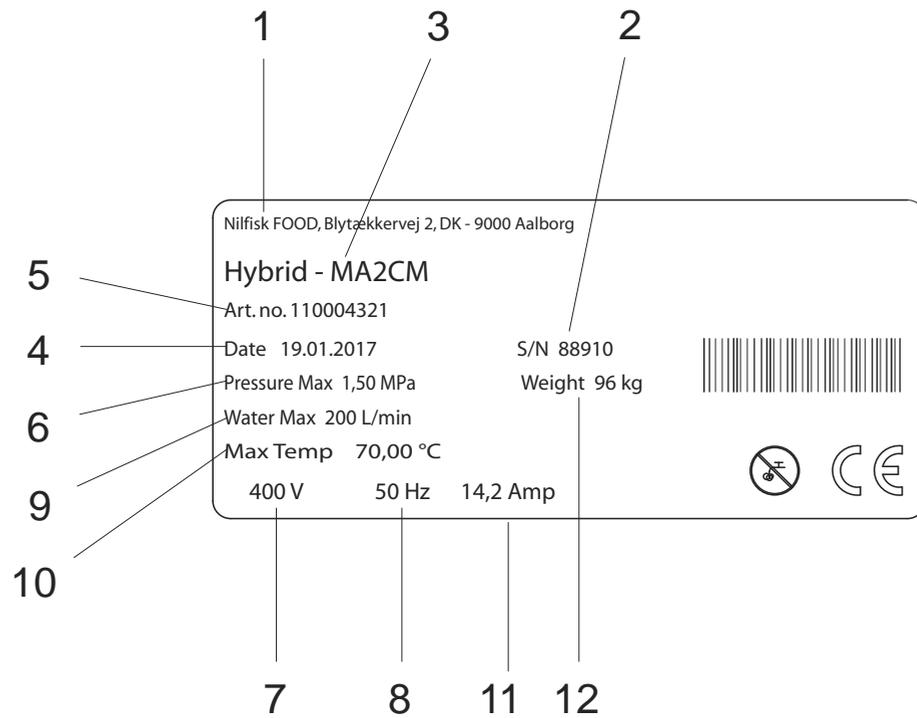
Für dieses Gerät stehen die folgenden Handbücher zur Verfügung:

110004669 Gebrauchsanweisung – Hybrid Foamatic MA/SA
110004670 Benutzerhandbuch- Hybrid Foamatic MA/SA
110004671 Softwareanleitung - Hybrid Foamatic MA/SA*

Die Gebrauchsanweisung und das Benutzerhandbuch werden als physische Exemplare beigelegt.

Die Softwareanleitung muss von nilfiskfood.com heruntergeladen werden - so wird sichergestellt, dass Sie immer über eine aktuelle, aktualisierte Softwareversion verfügen.

3.1. Typenschild



1. Hersteller
2. Serienr.
3. Modell
4. Herstellungsdatum
5. Artikelnr.
6. Maximaler Druck
7. Versorgungsspannung
8. Frequenz
9. Maximaler Wasserverbrauch
10. Maximaltemperatur
11. Strom
12. Gewicht

3.2. Supplier

Nilfisk FOOD
 Blytækkervej 2
 DK-9000 Aalborg, Denmark
 Tel.: +45 7218 2000
 CVR no. 6257 2213
 www.nilfiskfood.com

3.3. Spezifikationen

Wasser	Einheit	MA
Max. Ausgangsdruck.	MPa (bar)	1,5 (15)*
Verbrauch während der Spülung (manuell)	L/min	30
Verbrauch während des Aufschäumens (manuell)	L/min	8
Verbrauch während der Spülung max. (automatisch)	L/min	200
Verbrauch während des Aufschäumens (automatisch)	L/min	8/16/24
Min. Versorgungsdruck	MPa (bar)	0,2 (2)
Max. Versorgungsdruck	MPa (bar)	0,8 (8)
Min. Wasserzufuhr	L/min	200
Max. Wassertemperatur	C°	70
Rohrdurchmesser EingangØ	mm	38
Rohrdurchmesser AusgangØ	mm	38
Klemmverbindung Typ/Größe (Ferrule)	Type/mm	DS-SMS/ø50,4
Druckluft		
Min./max. Luftdruck	MPa (bar)	0,5-1,0 (5-10)
Druckluftverbrauch	NL/min	200-450
Rohrdurchmesser EingangØ	mm	6
Elektrizität		
Versorgungsspannung	V	3/PE 400Vac ±10%
Frequenz	Hz	50/60Hz 48-0%..62+0%
Motorlast (kW)	kW	5.5
Nennstrom	A	14.2
Sicherung	A	20
Interne Sicherung 5x20mm - 400V	A	1 langsamer Schlag
L1, L2, L3, PE	mm ²	2.5
Allgemein		
Schallpegel ISO 11202	dB	Unter 70
Maße HxBxD	mm	1260x560x400
Gewicht	kg	96
IP-Klasse		55

4. Überblick und Verwendung

Die Hauptanlage im Hybridbereich ist eine komplett funktionsfähige Hygiene- und Pumpstation, die Druckwasser sowohl an ihren integrierten Hygienepunkt liefert (optional) als auch an einige angeschlossene Reinigungsbereiche.

Daher muss die Hauptanlage mit folgenden Dingen versorgt werden: ausreichender Menge an Wasser, Strom, Druckluft, Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Die Station ist dann für Hygienezwecke bereit.

Die Hauptstation ist mit einer Frequenz gesteuerten Pumpe ausgestattet, die einen konstanten Arbeitsdruck, unabhängig vom Verwendungsmuster, sicherstellt.



Warnung: Verwenden Sie das Wasser aus dem System ausschließlich für Reinigungszwecke

Verbrauch:

Das Gerät ist für die Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zugelassen.



Warnung: Bitte ändern Sie nicht die Einstellungen, die vom Lieferanten des Reinigungsmittels vorgenommen oder empfohlen wurden!

Die Reinigungsmittel werden über ein Benutzerpaketsystem oder separate Standardbehälter geliefert. Die Versorgung ist auch über ein Rohrleitungssystem möglich.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Installation und Einrichtung immer sorgfältig durch. Stellen Sie sicher, dass die persönlichen Sicherheitsverfahren für Chemikalien in Bezug auf Nachfüllverfahren (Produktwechsel), Wartung und Reparatur befolgt werden. Siehe auch Produktetikett und Sicherheitsdatenblätter (MSDS).

Sicherheitshinweise

Nur professionelles Service-Personal darf Service- und Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen. Nur eingewiesenes Personal darf das Gerät bedienen.

5. Systemsicherheit

Im Falle von Fehlern/Mängeln beim Betrieb der Anlage:

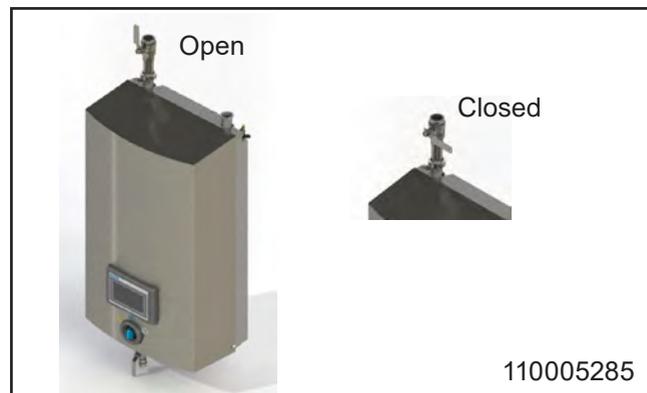
1. Schließen Sie die Wasserversorgung
2. Schließen Sie die Luftzufuhr
3. Schalten Sie die Stromversorgung an

5.1. Verschlussventil für die Wasserversorgung.

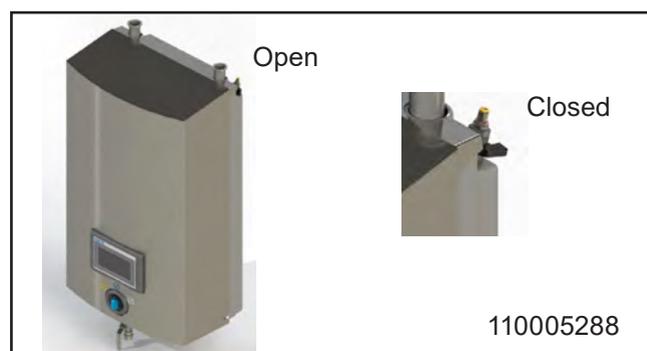
Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Wasserversorgung getrennt werden. Des Weiteren wird ein Rückschlagventil in das Gerät eingebaut, um den Rückfluss des Wassers zu verhindern. valve is built in the unit to prevent backflow of water.

5.2. Verschlussventil für Luftzufuhr.

Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Luftzufuhr getrennt werden. Zwei Rückschlagventile werden in das Gerät eingebaut, um das Rückströmen von Luft zu verhindern.



Die Druckluftregelung/Luftdruckprüfer funktionieren nur, wenn das Versorgungsventil geöffnet ist.



Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.



Bitte tragen Sie bei Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.



Warnung:

Bei fehlerhafter Verwendung können die Sprühstrahlen gefährlich sein. Die Strahlen dürfen nicht auf Personen, eingeschaltete Betriebsmittel oder das Gerät selbst gerichtet werden.



Warnung:

Bitte benutzen Sie das Gerät nicht in Reichweite von anderen Personen, sofern diese keine Schutzkleidung tragen.

5.3. Lärm

Schallpegel gemäß ISO 11202: Unter 70 dB.

5.4. Schwingungen

Hand-Arm-Vibrationen gemäß ISO 5349-1.

5.5. Voraussichtliche Ausfälle

Geplatzter Luftschlauch in der Anlage:

- Das Gerät darf ohne die vormontierte Frontabdeckung nicht verwendet werden.
- Das Luftabsperrentil am / in Zusammenhang mit dem Gerät muss bei Nichtgebrauch geschlossen werden.
- Luftschlauch und Armaturen sollten regelmäßig überprüft und bei sichtbarer Beschädigung ausgetauscht werden.

Ausfall von Rückschlagventilen für Luft und Wasser:

- Das Gerät darf ohne die vormontierte Frontabdeckung nicht verwendet werden.
- Das Luft- und das Wasserabsperrentil am / in Zusammenhang mit dem Gerät müssen bei Nichtgebrauch geschlossen werden.
- Nach Gebrauch des Geräts müssen alle Chemie-Rückschlagventile mit sauberem Wasser abgespült werden. Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt .

Rückschlagventile für Luft und Wasser sollten mindestens einmal im Jahr von fachkundigem Personal auf Mängel überprüft werden.

Reparatur des Geräts:

- Versuchen Sie nicht, eine defekte Anlage selbst zu reparieren.
- Kontaktieren Sie immer eine autorisierte Kundendienststelle.
- Blockieren und markieren Sie jedes defekte Gerät, um eine unbeabsichtigte Benutzung zu vermeiden - siehe Abschnitt unten über "Restrisiko - Benutzung des Geräts"
- Benutzen Sie aus Sicherheitsgründen nur zugelassene und originale Ersatzteile.

5.6. Restrisiko

Benutzung des Geräts:

- Benutzen Sie die Anlage nie ohne vorherige Einweisung über den Gebrauch des Geräts und die Sicherheitshinweise. Die Anweisungen müssen von geschultem/eingewiesenen Personal erstellt werden.
- Benutzen Sie das Gerät nie, ohne die beigefügte Gebrauchsanweisung und die Sicherheitshinweise gelesen zu haben.
- Schließen Sie die Wasser- und Luftzufuhr immer nach Benutzung.

Beschädigtes Gerät:

- Benutzen Sie die Anlage nie, wenn undichte Stellen entdeckt werden (Luft, Wasser oder Chemikalien).
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn Sie die Verschlussventile nicht bedienen können und/oder wenn es nicht möglich ist, den gewünschten Vorgang auszuwählen.
- Benutzen Sie die Anlage nie, wenn sie von ihrem ursprünglichen Montageort entfernt wurde.

6. Installation

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, alle beigefügten Informationen vor der Installation dieser Anlage zu lesen.

Zusätzlich sollten die geltenden Rechtsvorschriften zum Zeitpunkt des Kaufs immer in Zusammenhang mit der Installation und Montage der Anlage berücksichtigt werden, unabhängig von den Inhalten dieser Bedienungsanleitung. Bei Streitfragen sollten Sie Ihren Händler kontaktieren.



Die Leitung muss gespült werden, bevor das System angeschlossen wird.



Entfernen Sie die Abdeckung, bevor Sie das Gerät an der Wand befestigen.

6.1. Montageanleitung



- Das Gerät darf nur in frostfreien Räumen montiert werden.
- Das Gerät kann an einer Wand oder an einem gesonderten Rahmen montiert werden, welcher in Produktionsbereichen installiert und am Boden befestigt werden kann
- Für die Wandmontage beachten Sie Folgendes:

Bei der für die Montage verwendeten Wand sollte es sich um eine tragfähige Ziegelsteinmauer oder Betonmauer handeln.



- Wenn die Wand, an der die Anlage befestigt ist, aus Ziegelstein oder Beton ist, sollten die beigefügten Schrauben und Dübel verwendet werden. Ansonsten sollten Sie sich vergewissern, dass die Tragfähigkeit der Wand ausreichend ist.
- Die Wandhalterung sollte entsprechend der obigen Beschreibung montiert und die Anlage in die Halterung eingehängt werden.
- Nach Montierung an die Halterung muss das Gerät oben mit zwei Schrauben an den vorgesehenen Löchern gesichert werden. Der Schlauch und die Benutzerpaket-Halterungen sollten nachträglich montiert werden. (Siehe Abbildung Installation).

6.2. Transport

Für einen sicheren Transport der Anlage sollten Sie sicherstellen, dass diese weder rutschen noch kippen kann. Die Anlage muss gegebenenfalls mit Gurten gesichert werden.

Transport der Anlage nur in horizontaler Position: Die Anlage darf nicht auf der Vorderseite platziert werden, an der sich das Bedienfeld befindet. Sie kann auch nicht auf der Ober- oder Unterseite platziert werden, da dort Anschlüsse und Steckdosen montiert werden.

Wenn die Anlage bei einer Temperatur von circa 0°C oder unter 0°C (32°F) bewegt wird, sollten Sie immer sicherstellen, dass die Anlage vollständig geleert wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie die Anlage beschädigen.

6.3. Elektroinstallation

6.3.1. Stromversorgung

Die Anschlussanweisung ist an die Kabel montiert. Die Phasenreihenfolge ist untergeordnet.

6.3.2. Fehlerstromschutzschalter (ELCB).

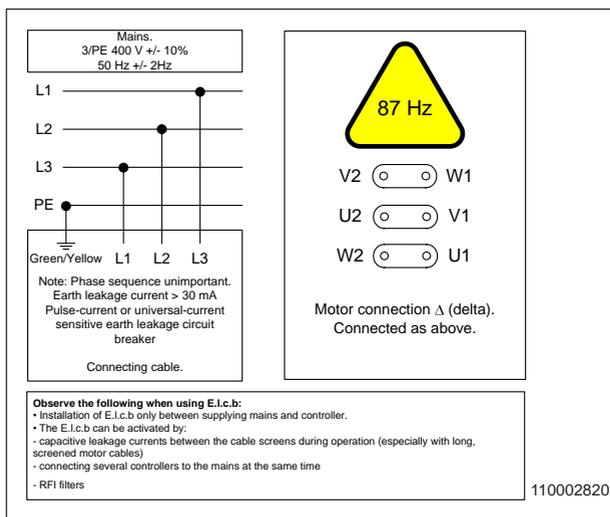
Bei Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters (ELCB), auch bekannt als Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder FI-Schalter (RCCB) in einem System, das einen Frequenzumrichter umfasst, der an 3 Phasen und 400 V angeschlossen ist, muss das Schwellenniveau des ELCB 300 mA betragen. (30 mA, die im Haushalt verwendet werden, führen aufgrund des Erdchlusses zu einer Fehlfunktion).

6.3.3. Wartungsschalter

Das Gerät muss immer über einen separaten Wartungsschalter mit der Netzstromversorgung verbunden werden.

NB! Die Installation muss immer mit der lokalen Gesetzgebung übereinstimmen.

	MAXXX
Spannung:	3/PE 400 Vac ± 10%
Frequenz:	50/60 Hz 48 -0%...62 +0%
Motorlast	5.5 kW
Nennstrom:	14.2 A
Sicherung:	20 A
L1, L2, L3, PE	2.5 mm ²



6.4. Sicherheitsrelais

Die Hauptstation ist mit einem Sicherheitsrelais ausgestattet. Bei Aktivierung unterbricht das Relais die Hauptversorgung an den Motorumrichter. Details zu den Anschlussklemmen entnehmen Sie bitte dem beigefügten Elektroschaltplan.

6.5. Wasseranschluss



- Bevor die Anlage mit der Wasserzulaufleitung verbunden wird, sollte die Versorgungsleitung vorsichtig abgespült werden, um grobe Verunreinigungen und Metallspäne zu entfernen.
- Der Wasseranschluss muss an der Oberseite des Gerätes erfolgen. (siehe Anordnungsplan).
- Der minimale Durchmesser der Versorgungsleitung muss mindestens ø38 extern betragen (ø35 mm intern).
- Die Anlage muss mit einem Verschlussventil (für Wasser) am Einlauf ausgestattet (siehe Anordnungsplan 110005285) sein.



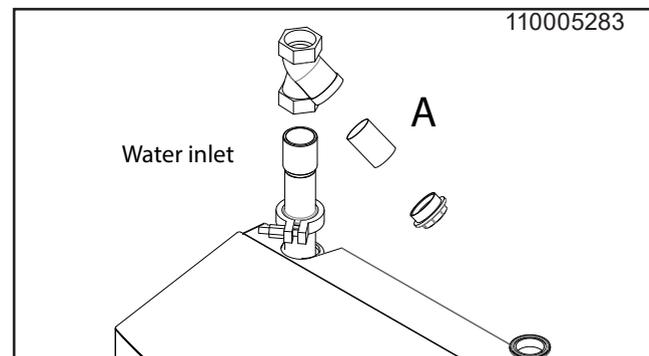
- Der Druckverlust in der Versorgungsleitung sollte so niedrig wie möglich gehalten werden durch
- - das Vermeiden von langen Versorgungsleitungen
- - die Montage von Niederdruck-Widerstands-Kugelventilen und
- - das Vermeiden von Armaturen mit hohem Druckverlust.
- Wenn Sie die Rohrleitungen installieren, vermeiden Sie Lufteinschlüsse.
- Alle Rohranschlüsse zum Gerät müssen Klemmverbindungen sein, um die einfache Wartung und den Abbau der Station sicherzustellen.

Max. zulässige Temp. der Wasserversorgung: 70°C

Max. zulässiger Druck der Wasserversorgung: 2-8 bar



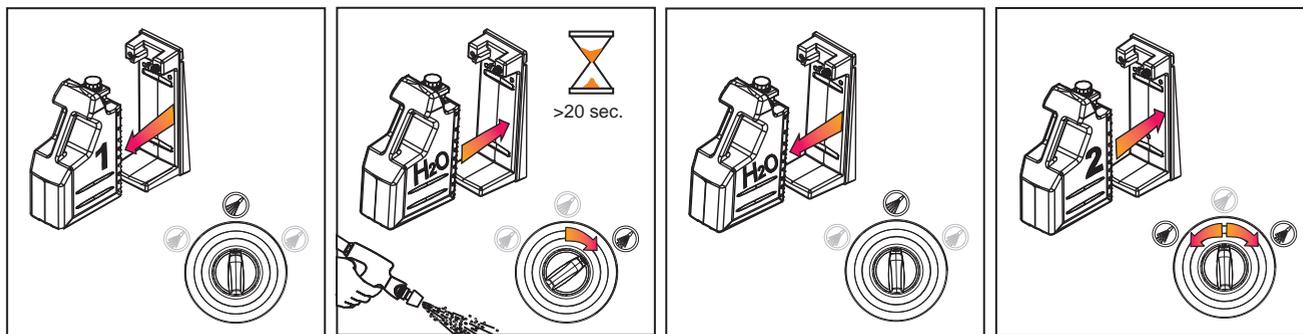
Für ein optimales Funktionieren des Injektorsystems empfehlen wir die Installation eines Filters am Einlauf, um Verunreinigungen zu verhindern.



6.6. Luftanschluss



Bevor die Anlage an den Luftanschluss angeschlossen wird, sollte das Rohrsystem sorgfältig abgespült werden, um grobe Verunreinigungen zu entfernen.



Die Anlage erfordert eine Luftzufuhrverstärkung
 - ein Eingangsdruck von mindestens 6 bar
 - eine Mindestkapazität von 200 l/min.

Die Luftversorgungsleitung ist direkt mit einer Schnellarmatur für eine leichte Demontage verbunden. In allen Geräten wird ein Einlassventil mit 1/4" Gewinde eingebaut (Anordnungspläne).

Hauptstation mit Benutzerpaket-System

Siehe Zeichnung Nr. 110003485.

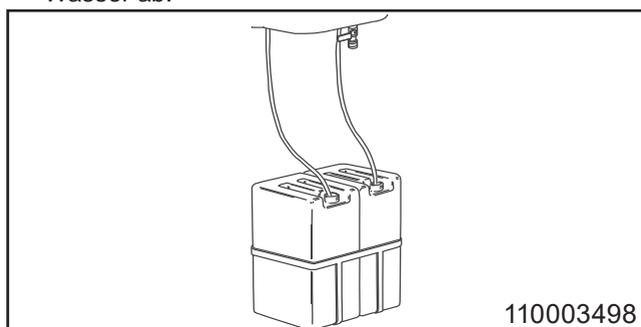
- Platzieren Sie das speziell entwickelte Benutzerpaket in der automatischen Halterung.
- Spülen Sie beim Wechsel auf ein anderes Produkt bei Beendigung des Reinigungsverfahrens die Produktzuleitung mit sauberem Wasser wie folgt ab:
- Ersetzen Sie das im Benutzerpaket enthaltene Produkt durch ein Produkt mit sauberem Wasser; platzieren Sie die Schaumdüse und öffnen Sie die Sprühpistole/ das Auslassventil. Die Produktzuleitung wird jetzt mit sauberem Wasser abgespült, bevor ein anderes Produkt verwendet wird.

6.7. Versorgung mit Reinigungsmittel

Hauptstation ohne Benutzerpaket-System.

Siehe Zeichnung Nr. 110003498

- Platzieren Sie den Behälter mit den Reinigungsmitteln in die Behälterhalterung
- Kontrollieren Sie den Saugfilter auf Verunreinigungen.
- Stecken Sie den Saugschlauch in die Dose unter den Füllstand und vermeiden Sie das Ansaugen von Luft.
- Stellen Sie nochmals nach dem Vorspülen sicher, dass der Schlauch ausreichend unter dem Füllstand ist und verhindern Sie das Ansaugen von Luft während dem Aufschäumen oder dem Spritzbetrieb.
- Entfernen Sie nach dem Gebrauch und dem Austausch von Produkten sowie nach dem Gebrauch der Anlage den Schlauch von der Dose und spülen Sie die Produktzuleitung und den Injektor mit sauberem Wasser ab.



6.8. Schlauchanschluss

- Der Spezialschlauch, ausgestattet mit einer Sprühpistole/ einem Auslassventil, ist mit der Ausgangsschnellkupplung der Anlage verbunden (Anordnungsplan).
- Maximale Schlauchlänge: 30 m.
- Es wird empfohlen, nur Nilfisk-FOOD-Schläuche zu verwenden, die auf Widerstandsfähigkeit getestet wurden.

7. Systemvorbereitung

7.1. Inbetriebnahme des neuen Systems

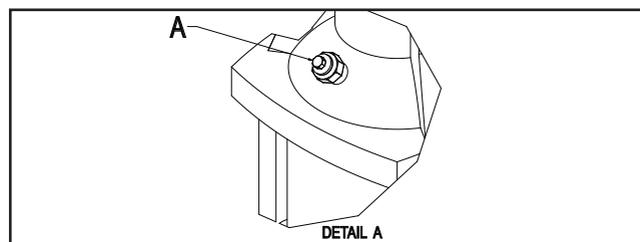
Um einen fehlerfreien Start des neuen Systems sicherzustellen, muss das Rohrleitungssystem und die Pumpe gespült und entlüftet werden.

Entlüften des Rohrleitungssystems

1. Schalten Sie die Wasserversorgung ein, um das gesamte System zu spülen und zu entlüften. Wenn Satelliten installiert wurden, öffnen Sie den Hahn, der am weitesten entfernt ist, bis keine Luft und kein Schmutz mehr austreten. Dann spülen und entlüften Sie den nächsten Hahn und fahren fort, bis der Hahn, der Ihnen am nächsten ist, gespült und entlüftet wurde.

Entlüften der Pumpe

1. Lösen Sie den Entlastungsstopfen (A) um 1-2 Umdrehungen, bis das Wasser beginnt herauszufließen und die Luft herausströmt.
- i** Lösen Sie nie den Entlastungsstopfen während die Pumpe läuft, da dies die Dichtungen beschädigen kann. Ziehen Sie den Entlastungsstopfen wieder an..
2. Starten Sie die Pumpe, sodass alle verbleibenden Luftpneckschlüsse in den oberen Bereich der Pumpe gezwungen werden.
 3. Halten Sie die Pumpe an.
 4. Lösen Sie den Entlastungsstopfen erneut um 1-2 Umdrehungen und entlüften Sie das System, bis nur noch Wasser herausfließt.
 5. Ziehen Sie den Entlastungsstopfen noch einmal an.



Die Hauptstation ist jetzt betriebsbereit.



7.1.1. Start

1. Stellen Sie sicher, dass der Wasser- und Luftanschluss zu dem Gerät geöffnet ist. Für Luft siehe Anordnungsplan. Im Falle einer zentralen Chemieverorgung sollten sie dies auch aktivieren.
2. Gewünschte Funktion auswählen. Benutzen Sie das Gerät entsprechend der "Bedienungsanleitung".

7.1.2. Stop

1. Drücken Sie "□", um das Programm anzuhalten.
2. Schließen Sie die Wasserversorgung (siehe Zeichnung 110005285).
3. Schließen Sie die Luftversorgung (siehe Zeichnung 110005288).
4. Deaktivieren Sie die Chemikalienversorgung, indem Sie den Saugschlauch hochziehen oder das Benutzerpaket entfernen.



Aus nachfolgenden Gründen ist es sehr wichtig, die Wasser-, Luft, und Chemiezufuhr zu unterbrechen, wenn die Anlage nicht in Gebrauch ist.

Wenn die Luftzufuhr bei Nichtbenutzung der Anlage offen ist, kann Luft in die Wasserleitung gelangen. Das bedeutet, dass das System neu entlüftet werden muss.

7.1.3. Einstellung der Luft

Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab. Stellen Sie den Luftdruck am Druckminderungsventil ein, bis eine angemessene Schaumqualität erreicht ist.



Beim Einstellen des Reglers ziehen Sie den Drehgriff vorsichtig nach oben und drehen ihn für Druckzunahme im Uhrzeigersinn und für Druckabnahme gegen den Uhrzeigersinn.



34

8. Betrieb



Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.



Bitte tragen Sie bei Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.



WARNUNG

Diese Maschine ist auf den Gebrauch mit den vom Lieferanten mitgelieferten oder empfohlenen Reinigungsmitteln ausgerichtet.

8.1. Start/Stop (wechseln, spül, aufschäumen, des.)

Start Hauptstation

1. Prüfen Sie, dass der Wasser- und Luftanschluss des Systems geöffnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass der Wasser- und Luftanschluss zu dem Gerät geöffnet ist. Für Luft siehe Zeichnung 110005288. Im Falle einer zentralen Chemieverorgung sollten sie dies auch aktivieren.
3. Gewünschte Funktion auswählen. Benutzen Sie das Gerät entsprechend der "Bedienungsanleitung".

Stop Hauptstation

1. Drücken Sie "□" um das Programm anzuhalten.
2. Schließen Sie die Wasserversorgung.
3. Schließen Sie die Luftzufuhr.
4. Deaktivieren Sie die Chemikalienversorgung, indem Sie den Saugschlauch hochziehen oder das Benutzerpaket entfernen.



Es ist wichtig, dass Sie die Wasser- und Luftzufuhr nach dem Gebrauch des Geräts wieder unterbrechen.

Wenn die Luftzufuhr bei Nichtbenutzung der Anlage geöffnet ist, kann Luft in die Wasserleitung gelangen. Wenn dies der Fall ist, muss das System neu entlüftet werden. Es kann erforderlich sein, die Schläuche und das Gerät nach längerem Produktionsstillstand (Ferien oder dergleichen) neu zu entlüften.



VORSICHT

Die Chemieverorgung sollte nach dem Gebrauch immer gründlich gespült werden.

Folgendes Verfahren reinigt die Chemieverorgung von Reinigungsmitteln und/oder Rückständen von Desinfektionsmitteln:

1. Entfernen Sie das Benutzerpaket oder den Standard-Behälter.
2. Halten Sie die Reinigungsflasche mit sauberem Wasser dicht an die Saugöffnung (mit dem Benutzerpaket). Alternativ können Sie das Benutzerpaket mit sauberem Wasser in die Halterung setzen oder - ohne das Benutzerpaket - den Schlauch in einen Eimer mit sauberem Wasser legen.
3. Aktivieren Sie die Schlauchdüse bis sauberes Wasser aus der Düse tritt (circa 30 Sekunden).

8.2. Langer Produktionsstillstand

Wenn bei langen Produktionsstillständen (länger als 6 Monate) das Wasser aus der Pumpe entfernt wird, sollte man die Pumpe folgendermaßen sichern:

1. Den Kupplungsschutz entfernen.
2. Ein paar Tropfen Silikonöl auf die Achse zwischen den oberen Bereich und der Kupplung sprühen.

Den Hinweisen des Pumpenlieferanten in der Bedienungsanleitung genau folgen.

Lagern oder installieren Sie die Ausrüstung niemals in Bereichen, in denen die Außentemperatur den Nullpunkt erreicht oder unterschreitet.

8.3. Regelmäßige Wartung

Schnellkupplung; es wird empfohlen, alle Kupplungsteile regelmäßig (ca. einmal im Monat) mit wasserdichtem Schmierfett einzuölen, um Lecks und die Beschädigung der O-Ringe zu vermeiden.

1. Wenn die Schnellkupplung leckt, sollten O-Ringe ersetzt werden.
2. Je nach Anwendung sollte die Wartung von einem autorisierten Servicetechniker mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden, um Schäden und Betriebsausfälle zu vermeiden. Autorisierte Techniker sind Personen, die aufgrund Ihrer Fähigkeiten und Erfahrungen hinreichende Kenntnisse über Hygienesysteme besitzen und mit den staatlichen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten technischen Vorschriften, wie die DIN-Norm und die VDE-Bestimmungen, vertraut sind. Aus Sicherheitsgründen wurde diese Reinigungsanlage gemäß aller relevanten, in der EU gültigen Vorschriften gefertigt und somit mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
3. Wenn der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist oder Chemikalien ausgetauscht wurden, ist es wichtig, das Saug- und Injektorsystem wie folgt zu spülen:
 4. Ersetzen Sie den Kanister durch einen Kanister mit sauberem Wasser.
 5. Stecken Sie den Saugschlauch in den Wasserkanister.
 - Schließen Sie die Schaumdüse an.
 - Öffnen Sie Sprühpistole/Auslassventil und halten Sie diese offen, bis der Injektor gespült wurde (circa 30 Sekunden lang).
 - Entfernen Sie den Saugschlauch vom Wasserbehälter.
 6. Es wird empfohlen, die Anlage gemäß Paragraph 9.6 zu entkalken.

9. Wartung, Problemanalyse und Kundendienst

Die Wartung darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



VORSICHT

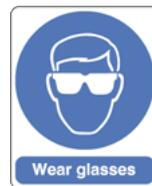
Das System darf nur gewartet werden, wenn weder Spannung noch Druck am System anliegen.

1. Schalten Sie den Hauptschalter aus.
2. Öffnen Sie den Wasserauslass, um das System zu druckentlasten.



VORSICHT

Das System ist unter Umständen heiß. Sorgen Sie für ausreichend Abkühlzeit.



Bitte tragen Sie eine Brille.



Bitte tragen Sie handschuhe und achten Sie auf Chemikalien.

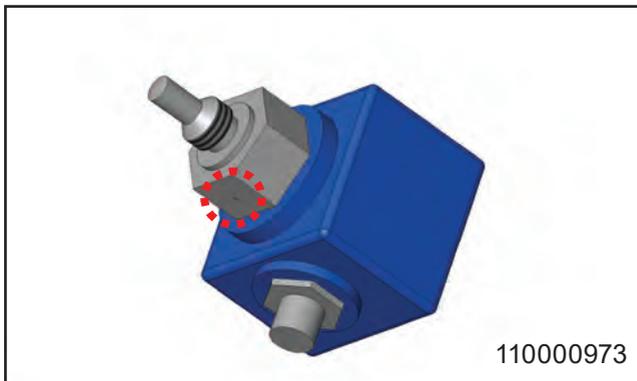


WARNUNG

Um die Sicherheit der Maschine zu gewährleisten, benutzen Sie bitte nur zugelassene und originale Ersatzteile.

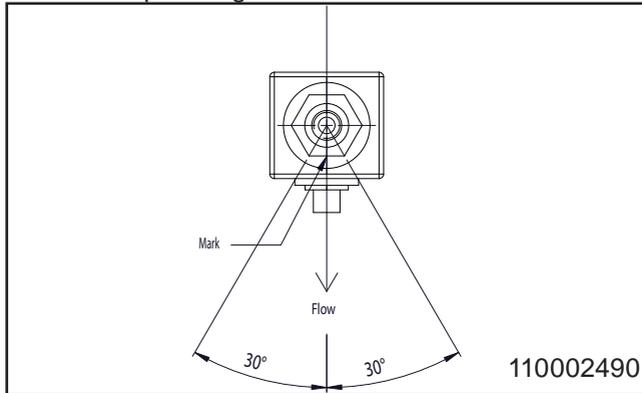
9.1. Installationsanleitung für den Durchflussschalter

An einer der Mutteroberflächen am Sensor befindet sich ein Punkt. Dieser wird verwendet, um den Kontaktpunkt des Sensors in Beziehung zur Flussrichtung des Mediums zu positionieren.

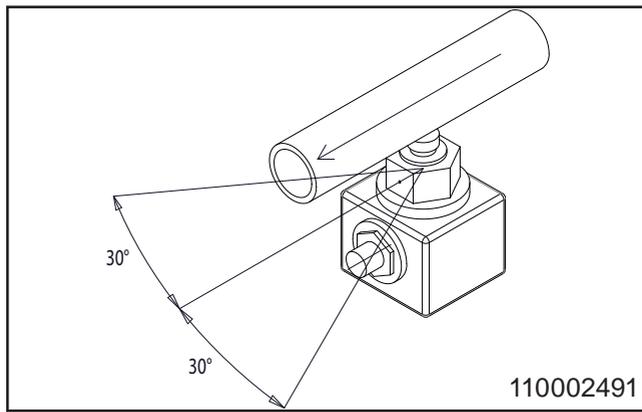


110000973

Diese Markierung muss innerhalb eines Winkels von $\pm 30^\circ$ positioniert werden, parallel zur Flussrichtung, wie im Beispiel dargestellt.



Schaltbild des Sensors, der in ein Rohr eingebaut ist.



Es wird werkseitig Loctite 577 verwendet, um das Gewinde abzudichten, es kann aber auch Vollgarn/Klebeband verwendet werden.

9.2. Komponenten

9.2.1. Pump/motor

Die Pumpe/der Motor sind wartungsfrei.

9.2.2. Steuersystem

Wartungsfrei.

Bei einem Defekt: Rufen Sie einen Servicetechniker.

9.2.3. Durchflussschalter

Wartungsfrei.

Bei einem Defekt ersetzen Sie den Durchflussschalter.

1. Drücken Sie "□" auf der Kontrollanzeige, um das System anzuhalten.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Drehen Sie den Griff "Spülen/Schaum" in die Schaumstellung.
4. Aktivieren Sie den Sprühgriff am Austrittsschlauch, sodass das Wasser austritt.
5. Prüfen Sie, dass der Durchflussschalter auf die korrekte Weise gedreht wird (der Draht muss der Flussrichtung folgen).
6. Drehen Sie die Messingschraube am Boden der Öffnung, bis eine grüne Diode aufleuchtet.
7. Schließen Sie den Sprühgriff wieder und prüfen Sie, dass die rote Diode aufleuchtet.
8. Montieren Sie die Abdeckung.

9.2.4. Produkt Magnetventil

Wartungsfrei.

Im Falle eines Defekts ersetzen Sie das Produkt-Magnetventil und/oder die Chemieverorgungs-schläuche.



Warnung:

Gefährdung durch chemische Rückstände. Tragen Sie Schutzkleidung.

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Entfernen Sie das Ventil mit einem Schlitz-Schraubendreher.
3. Wechseln Sie das Ventil und/oder die Schläuche. Achten Sie auf die an der Halterung markierte Flussrichtung.
4. Montieren Sie das Ventil an der Halterung.



Die Flussrichtung ist an der Halterung markiert. Der Fluss der Chemiever-sorgung ist in Richtung des Pfeils, des-sen Spitze auf die automatische Sperre gerichtet ist. Benutzen Sie NICHT die auf das Magnetventil gedruckte Markierung.

9.3. Forgebende Wartung

Je nach Anwendung sollte die Wartung von einem autorisierten Servicetechniker mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden, um Schäden und Betriebsausfälle zu vermeiden. Autorisierte Techniker sind Personen, die aufgrund Ihrer Fähigkeiten und Erfahrungen hinreichende Kenntnisse über Hygienesysteme besitzen und mit den staatlichen Arbeits- und Unfallverhaltensvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten technischen Vorschriften, wie die DIN-Norm und die VDE-Bestimmungen, vertraut sind. Aus Sicherheitsgründen wurde diese Reinigungsanlage gemäß aller relevanten, in der EU gültigen Vorschriften gefertigt und somit mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

9.4. Spülung der chemischen Versorgung/des Injektorsystems



Die Chemikalienversorgung muss nach dem Gebrauch immer gründlich gespült werden.

Rückstände von Reinigungsmitteln oder Desinfektionsmitteln können den Injektor verstopfen, sodass er gespült oder ersetzt werden muss. Folgendes Verfahren reinigt die Chemikalienversorgung von Reinigungsmitteln und/oder Rückständen von Desinfektionsmitteln.

1. Entfernen Sie das Benutzerpaket, wenn vorhanden.
2. Halten Sie die Reinigungsflasche mit sauberem Wasser dicht an die Saugöffnung (mit dem Benutzerpaket) oder an den Schlauch (ohne das Benutzerpaket). Alternativ können Sie das Benutzerpaket mit sauberem Wasser in die Halterung setzen oder - ohne das Benutzerpaket - den Schlauch in einen Eimer mit sauberem Wasser legen.
3. Aktivieren Sie die Schlauchdüse bis sauberes Wasser aus der Düse tritt (circa 30 Sekunden).



Dieses Verfahren sollte sowohl auf der Reinigungsmittel- als auch auf der Desinfektionsmittelseite (falls installiert) durchgeführt werden.

9.5. Wechseln des Injektors

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Schalten Sie die Wasser- und Luftversorgung aus.
3. Druckentlasten Sie das System.
4. Schrauben Sie den Injektor ab und wechseln ihn. Achten Sie auf chemische Rückstände.
5. Schalten Sie die Wasser-, Luft- und Stromversorgung wieder an.



WARNUNG

Gefährdung durch chemische Rückstände. Tragen Sie Schutzkleidung.



VORSICHT

Das Gerät ist unter Umständen heiß. Sorgen Sie für ausreichend Abkühlzeit.

9.6. Entkalken

Die Abstände für den Entkalkungsvorgang hängen von der Wasserhärte ab. Siehe Tabelle am Ende dieses Abschnittes.

9.6.1. Manuelle Block

1. Stellen Sie sicher, dass die Wasser- und Stromversorgung vom Gerät getrennt wurde.
2. Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
3. Druckentlasten Sie das System.
4. Demontieren Sie den Injektorblock, das Produkt-Rückschlagventil, das Luftventil und das Luftrückschlagventil einschließlich der Luftarmatur.
5. Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.
6. Platzieren Sie den Injektorblock und das Produkt-Rückschlagventil in ein Entkalkungsbad - stellen Sie sicher, dass der Drehkopf sich über der Oberfläche befindet.
7. Warten Sie 60 Minuten lang.
8. Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.
9. Montieren Sie das Luftventil, das Luftrückschlagventil und das Produkt-Rückschlagventil an den Injektorblock und montieren Sie diesen an die Anlage.
10. Schließen Sie die Wasserversorgung wieder an das Gerät an.
11. Testen Sie die Anlage in der Schaumposition und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht. Empfohlen werden zwischen 14,8 - -20,7 Zoll Hg / -0.05 - 0,07 MPa.
12. Prüfen Sie, ob die Anlage jeweils in der Schaum- wie auch in der Spülposition starten und stoppen kann.
13. Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

9.6.2. Automatische Block

Für den folgenden Prozess wird ein spezielles Entkalkungsprogramm benötigt:

1. Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
2. Platzieren Sie die Chemievorsorgungsschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.

3. Platzieren Sie die Chemieschläuche in Entkalkungsflüssigkeit und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.
4. Warten Sie 60 Minuten lang.
5. Platzieren Sie die Chemieschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 5 Minuten.
6. Aktivieren Sie die Spülfunktion für 1 Minute.
7. Testen Sie die Schaumfunktion und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht. Empfohlen werden zwischen 14,8 - 20,7 Zoll Hg / -0,05 - 0,07 MPa.
8. Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

°dH	ppm	Zeit zwischen Entkalken
0-5	18-90	12 Monate
5-10	90-180	6 bis 12 Monate
10-15	180-270	3 bis 6 Monate
15-20	270-360	3 bis 6 Monate
>20	>360	1 bis 3 Monate

Figur 9.1

9.7. Kupplung

Es wird empfohlen, alle Kupplungsteile regelmäßig (ca. einmal in der Woche) mit wasserdichtem Schmierfett einzuölen, um Lecks und die Beschädigung der Dichtungen zu vermeiden. Wenn die Anlage mit einer Sprühpistole ausgestattet ist, sollte der Kolben der Pistole ebenso eingeölt werden.

Wenn die Schnellkupplung leckt, sollten die Dichtungen ersetzt werden.

9.8. Innenreinigung des Geräts

Je nach Umgebung, in der das Gerät installiert wurde, ist eine Innenreinigung des Geräts erforderlich. Wir empfehlen, die Anlage mindestens einmal im Jahr zu öffnen und im Inneren zu reinigen. Sprühen Sie nicht in das Gerät.

Chemieschläuche: Es wird empfohlen, alle Chemieschläuche regelmäßig zu überprüfen (ca. jeden dritten Monat).

9.9. Fehlerdiagnose und -behebung

Bei Fehlern/Problemen, die oben nicht erwähnt wurden, kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Techniker zur weiteren Unterstützung.

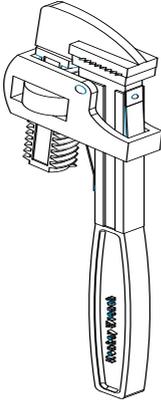
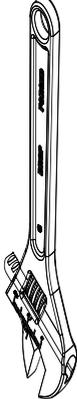
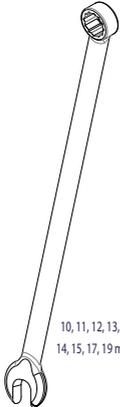
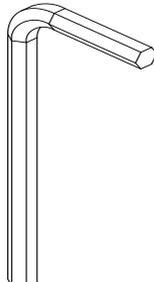
Fehler	Ursache	Lösung
Das Gerät startet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Liegt Spannung am Gerät an • Fehlermeldung am Display • Durchflussschalter verstellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie wieder die Spannungszufuhr ein (3x400V) • Erkennen Sie den Fehler und handeln Sie dementsprechend • Versuchen Sie, den Durchflussschalter neu zu justieren.
Kein Druck / Druck zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Wasserversorgung am Gerät • Ist der Filter verstopft • Leckt die Pumpe oder gibt es ein quietschendes Geräusch • Spüldüse nicht installiert • Defekt in der Drucksteigerungsstation • Keine Wasserzufuhr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie das Wasserzufuhrventil • Reinigen Sie den Filter • Rufen Sie einen Techniker • Positionieren Sie die Spüldüse • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Drucksteigerungsstation • Stellen Sie die Wasserzufuhr sicher
Unzureichende Schaumbildung.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgung mit verdünnten Produkten • Produkt nicht geeignet • Unzureichende Luftversorgung am Gerät • Luftdruck in der Mischkammer zu hoch • Defektes Rückschlagventil für Luft • Falsche Düse • Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil • Das System muss entkalkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit • Wählen Sie ein geeignetes Produkt • Stellen Sie eine ausreichende Luftzufuhr sicher • Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an • Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen • Einbau einer Schaumdüse 50/200 • Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil • Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5.
Keine Schaumbildung.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgung mit verdünnten Produkten • Produkt nicht geeignet • Luftdruck in der Mischkammer zu hoch • Defektes Rückschlagventil für Luft • Keine Luftversorgung am Gerät • Rückschlagventil blockiert • Düse der Mischkammer blockiert • Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil • Das System muss entkalkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit • Wählen Sie ein geeignetes Produkt • Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an • Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen • Stellen Sie die Luftzufuhr sicher • Reinigen oder ersetzen Sie das Rückschlagventil • Reinigen Sie die Düse • Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil • Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5.
Keine Sprüh-sanitisierung.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgung mit verdünnten Produkten • Rückschlagventil blockiert • Düse der Mischkammer blockiert • Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil • Das System muss entkalkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit • Reinigen oder ersetzen Sie das Rückschlagventil • Reinigen Sie die Düse • Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil • Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5.

9.10. Service address

Bitte beachten Sie die Rückseite dieser Gebrauchsanleitung.

10. Werkzeuge

Standardwerkzeuge, die nützlich/notwendig für Service und Wartung der gesamten Ausrüstungspalette sind.

	<p>BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Hauptstation.</p>		<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation.</p>
 <p>10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>	 <p>T15, T20, T25 0,5x3mm 1x5,5 mm PH1, PH2</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation.</p>
	<p>BF/BW & MB Booster</p>		<p>Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>
 <p>3, 4, 5, 6, 8, 10 mm</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>		<p>Satelliten Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation.</p>

11. Nach der Verwendung

11.1. Demontage

Schließen Sie alle Versorgungsventile und entfernen Sie das Gerät von der Wand.

11.2. Entsorgung

Wenn das Gerät entsorgt werden soll, muss es demontiert und getrennt werden, z.B. in recycelbare und nicht recycelbare Teile. Die Stahlkonstruktion wird einfach demontiert und entsorgt und stellt kein Umweltrisiko dar - auch für den Benutzer nicht.

Die Entsorgung muss sich nach den gültigen Regelungen und Bestimmungen zur Entsorgung von Maschinen richten und alle Umweltschutzstandards erfüllen.

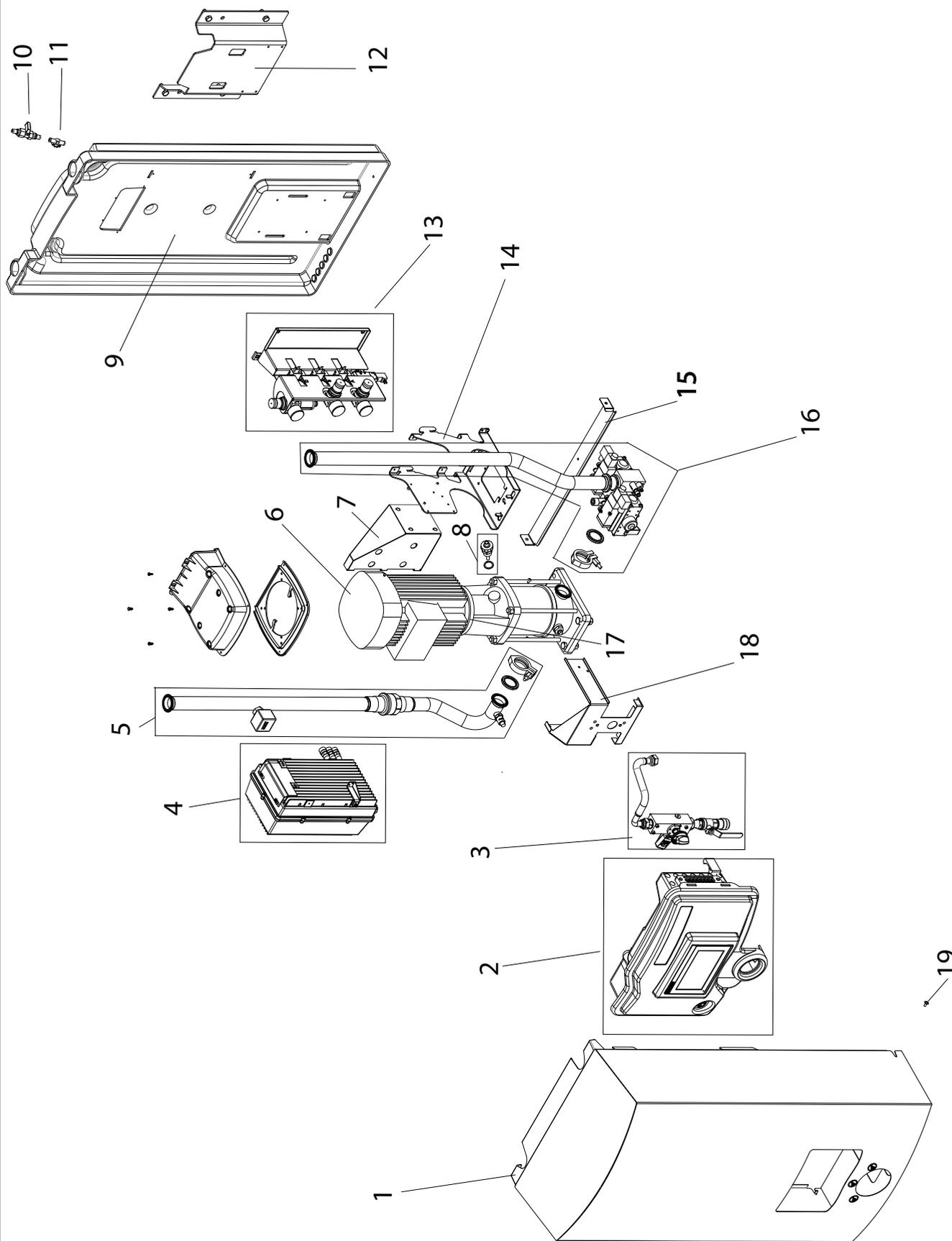


VORSICHT

Die Entsorgung von elektronischen Elementen und anderen Mitteln sollte als Sonderentsorgung gehandhabt werden. Alternativ können sie von einem spezialisierten Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Recommended spare parts
Empfehlenswerte Ersatzteile
Pièces de rechange conseiées
Piezas de requesto recomendadas

Hybrid Foamatic



110004575

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005300	Cover complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2		See page 38-40 drawing 110005233 and 110005256								
3		See page 28 drawing 110004572								
4		See page 36 drawing 110005271								
5		See page 34 drawing 110001888								
6	110004300	Pumpe CRN 5-6 kW	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005088	Hinge bracket Mounting part	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110004713	PT1000 Sensor complete	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0606745	Back cabinet	1	1	1	1	1	1	1	1
10	110001115	Closing valve complete	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0608135	Air non return valve								
12	110001141	Wall bracket complete	1	1	1	1	1	1	1	1
13		See page 42 drawing 110004606								
14	110001142	Pump bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
15	110003496	Cover bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
16		See page 32 drawing 110004580								
17	0634047	Axle sealing	1	1	1	1	1	1	1	1
18	110004949	Block bracket manual block	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110003512 (156704)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1	1

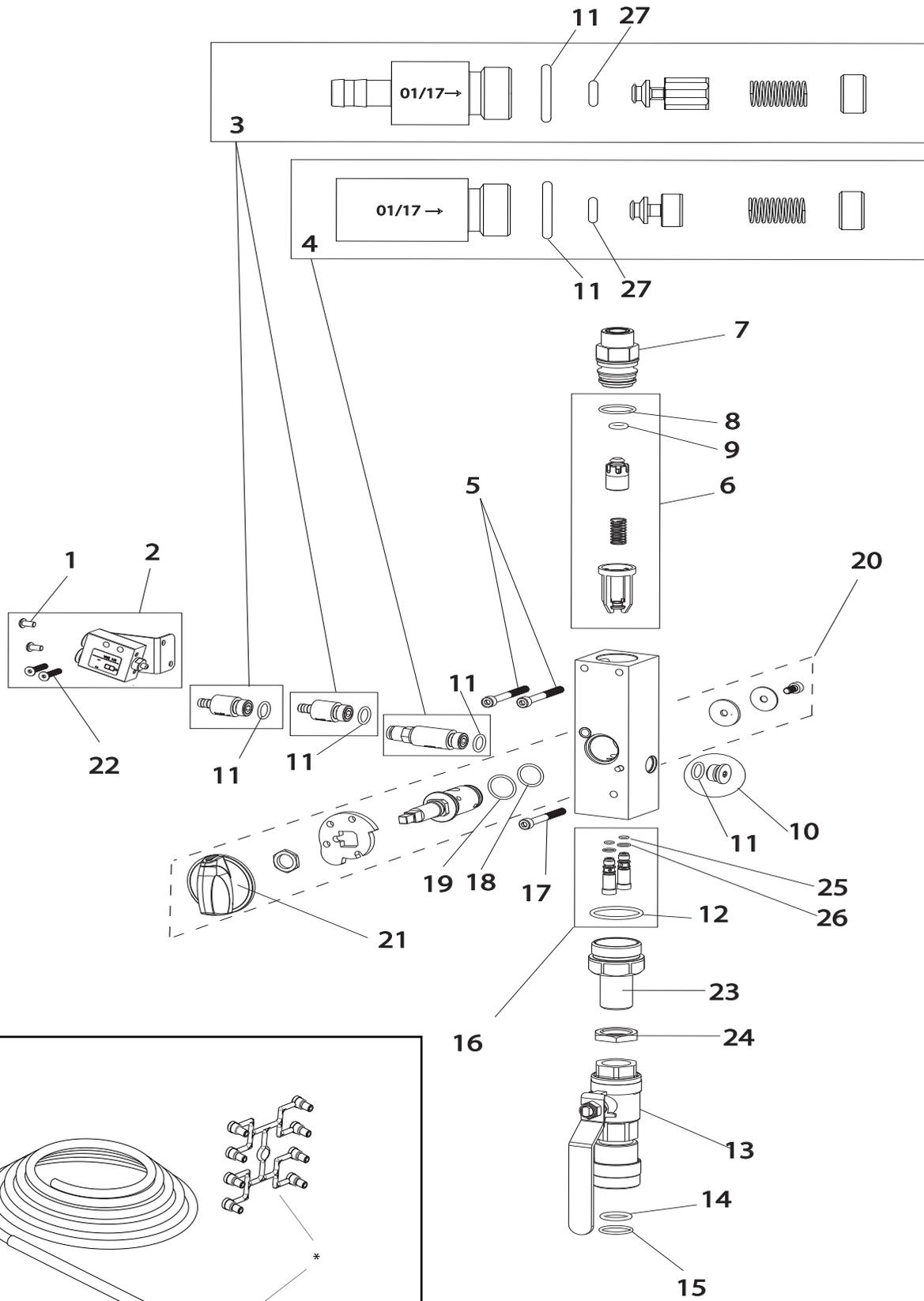
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Manuel Block - MA2M, MA3M, MA2CM, MA3CM

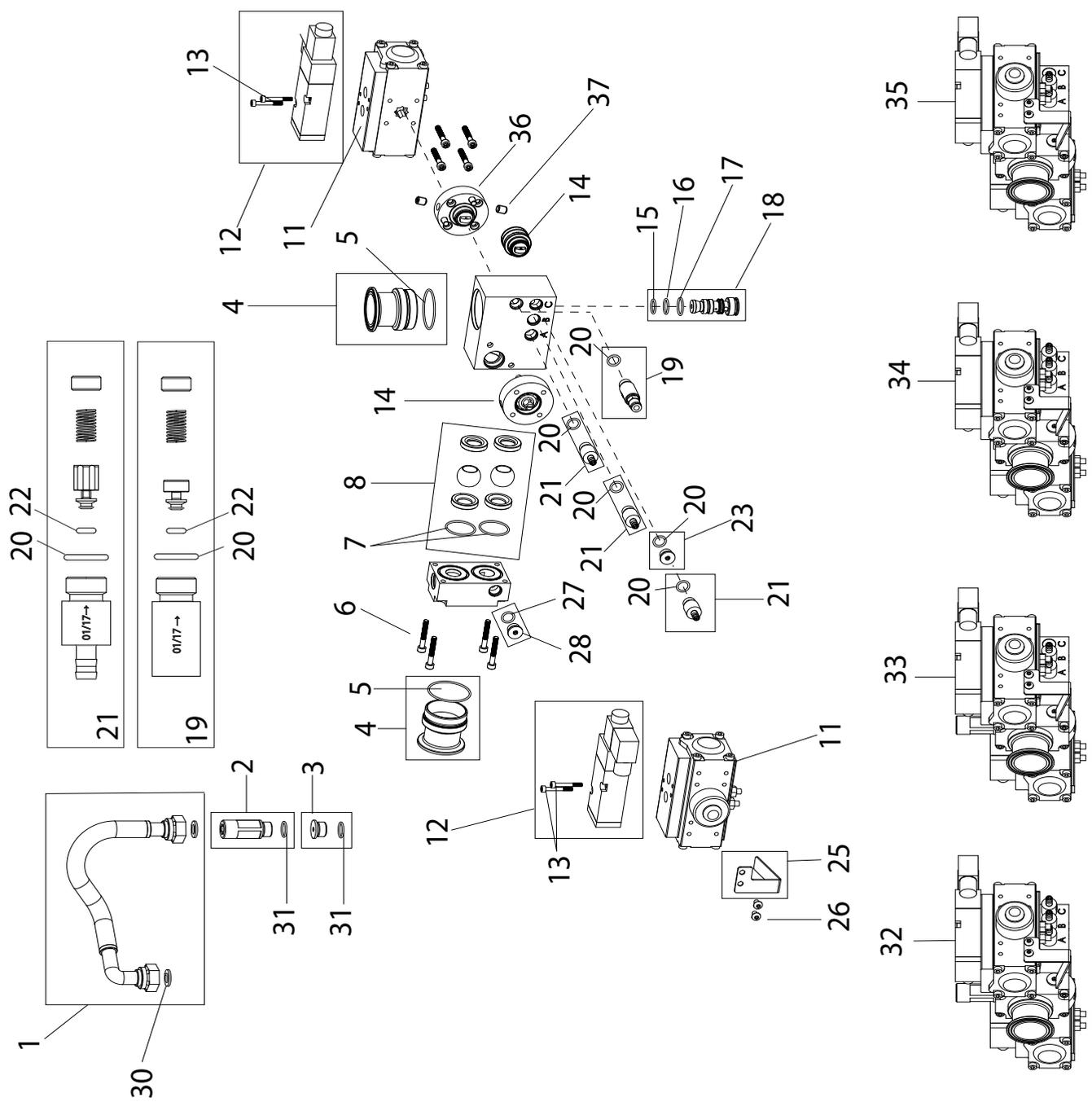


110001405

110004572MA-1

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110003512 (0602021)	Screw kit								
2	110003282	Air regulation valve complete					1	1	1	1
3	110001102	Chemical non return valve					2	2	2	2
4	110001979	Air non return valve					1	1	1	1
5	110003512 (110000526)	Screw kit								
6	110004384	Water non return valve complete					1	1	1	1
7	110004246	Fitting					1	1	1	1
8	110005355 (0600078)	O-ring kit								
9	110005355 (110002785)	O-ring kit								
10	110002306	Plug					1	1	1	1
11	110005355 (110002952)	O-ring kit								
12	110005355 (110000038)	O-ring kit								
13	110003682	Outlet coupling complete					1	1	1	1
14	110005355 (641101)	O-ring kit								
15	110005355 (641102)	O-ringkit								
16	110003283	Injector kit					1	1	1	1
17	110003512 (110000526)	Screw kit								
18	110005355 (110002508)	O-ring kit								
19	110005355 (350108)	O-ring kit								
20	110003401	Axle for block complete					1	1	1	1
21	909100214	Operation button					1	1	1	1
22	110003512 (110000525)	Screw kit								
23	110003092	Hexagon nipple					1	1	1	1
24	350705	Lock nut					1	1	1	1
25	110005355 (110004888)	O-ring kit								
26	110005355 (110004887)	O-ring kit								
27	110003355 (0635021)	O-ring kit								
*	110001214 110001197 110001198 110001199 0646105	Chemical hose (blue) Chemical hose (yellow) Chemical hose (red) Chemical hose (green) Chemical limiting nozzle								

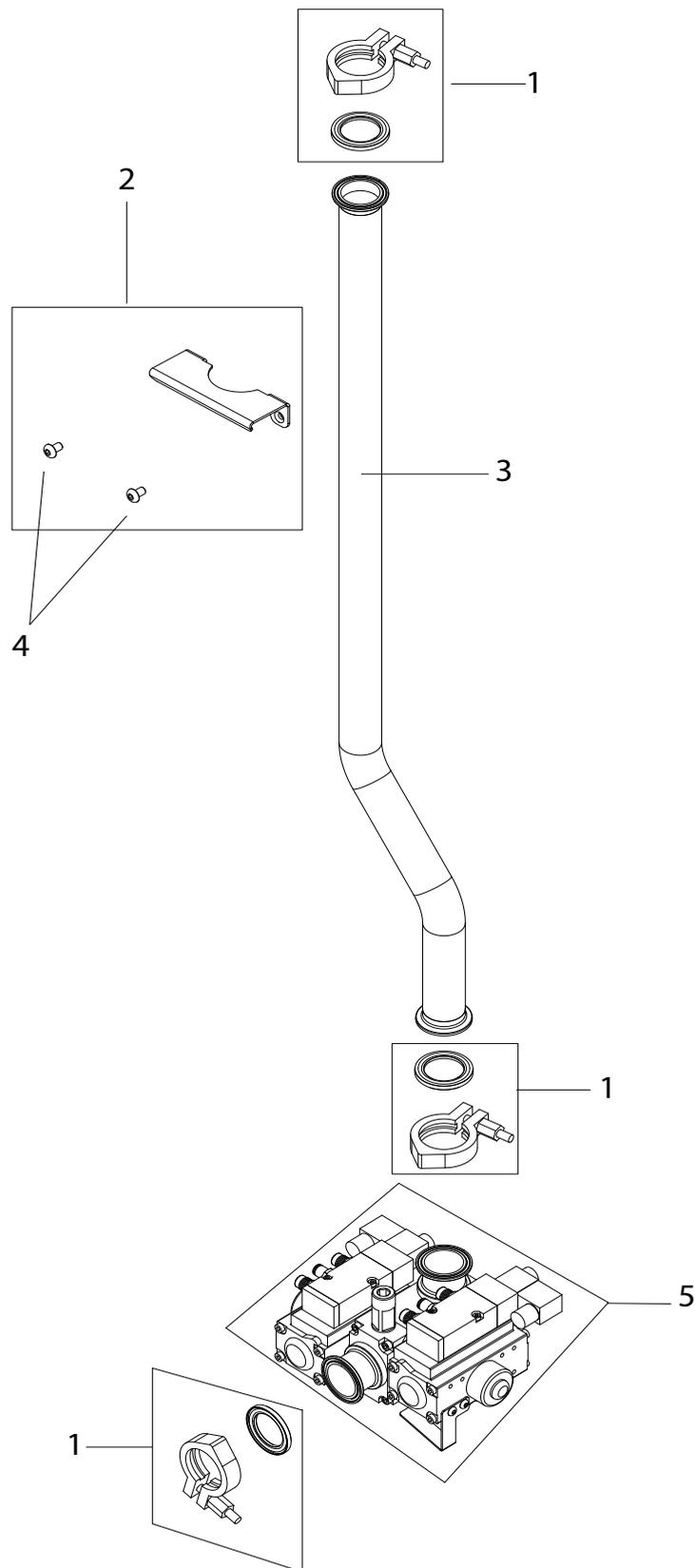
Hybrid Foamatic Automatic



110004572MA-2

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación								
			Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004875	Hose					1	1	1	1
2	110005274	Fitting					1	1	1	1
3	110005275	Plug	1	1	1	1				
4	110005279	Clamp fitting	2	2	2	2	2	2	2	2
5	110005355 (110004837)	O-ring kit								
6	110003512 (110005104)	Screw kit								
7	110005355 (110004835)	O-ring kit								
8	110005276	Service kit actuator	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0605792	Actuator	2	2	2	2	2	2	2	2
12	110004622	Solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1	1
13	110003512 (110004573)	Screw kit								
14	110005277	Service kit automatic block	2	2	2	2	2	2	2	2
15	110005355 (110004870)	O-ring kit								
16	110005355 (110004871)	O-ring kit								
17	110005355 (110002955)	O-ring kit								
18	110005278	Injector kit	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110001979	Air non return valve	1	1	1	1	1	1	1	1
20	110005355 (110002952)	O-ring kit								
21	110001102	Chemical non return valve	2	3	2	3	2	3	2	3
22	110005355 (0635021)	O-ring kit								
23	110002306	Plug	1		1		1		1	
25	110005207	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
26	110003512 (110003900)	Screw kit								
27	110005355 (110002952)	O-ring kit								
28	110002306	Plug								
29	110000890	Sensor								
30	110005355 (0635042)	O-ring kit					2	2	2	2
31	110005355 (110004140)	O-ring kit								
32	110005227	Block automatic complete						1		1
33	110005226	Block automatic complete					1		1	
34	110005229	Block automatic complete		1		1				
35	110005228	Block automatic complete	1		1					
36	110005351	Fixation for actuator								
37	110003512 (156519)	Pinol screw								

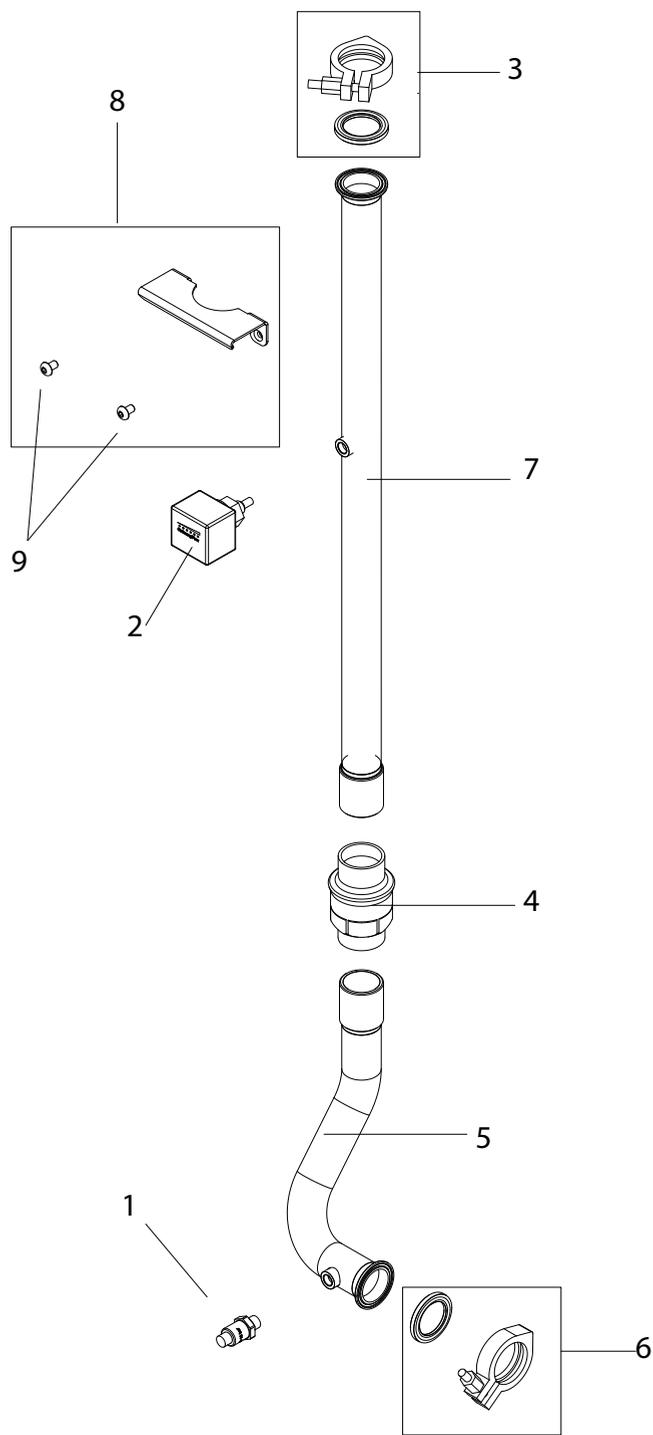
Outlet pipe



110004580

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110005280	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110005106	Outlet pipe complete	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110003512 (110005317)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1	1
5		See page 30 drawing 110004572	1	1	1	1	1	1	1	1

Inlet pipe



110001888

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	11000889	Sensor 1-16 bar	1	1	1	1	1	1	1	1
2	11000973	Flow switch	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1	1
4	630900	Non return valve 1 1/4"1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110004913	Piping support inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005200	Inlet pipe straight	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110005280	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
9	110003512 (110005317)	Screw kit								

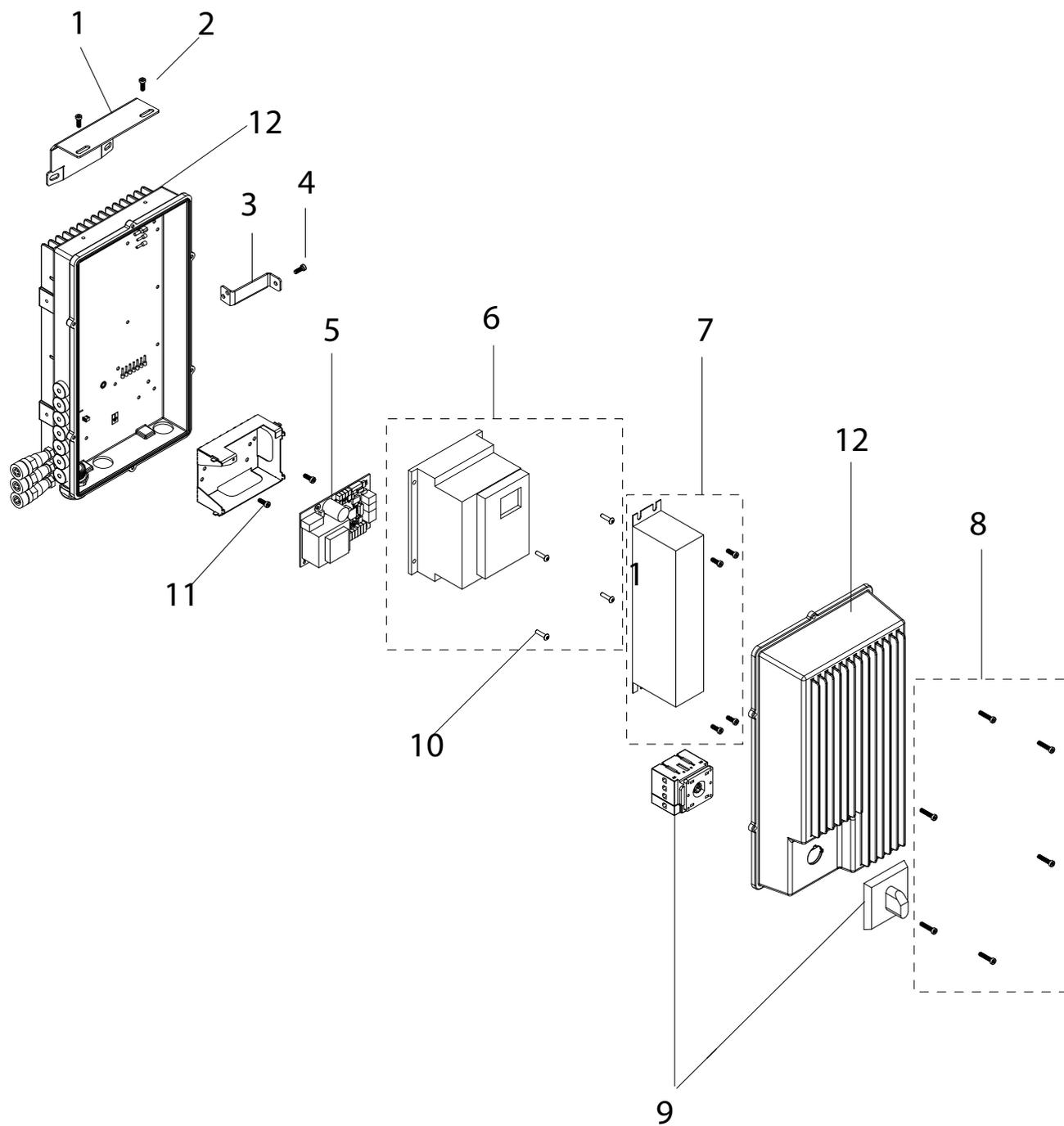
Español (ES)

Français (FR)

Deutsch (DE)

English (EN)

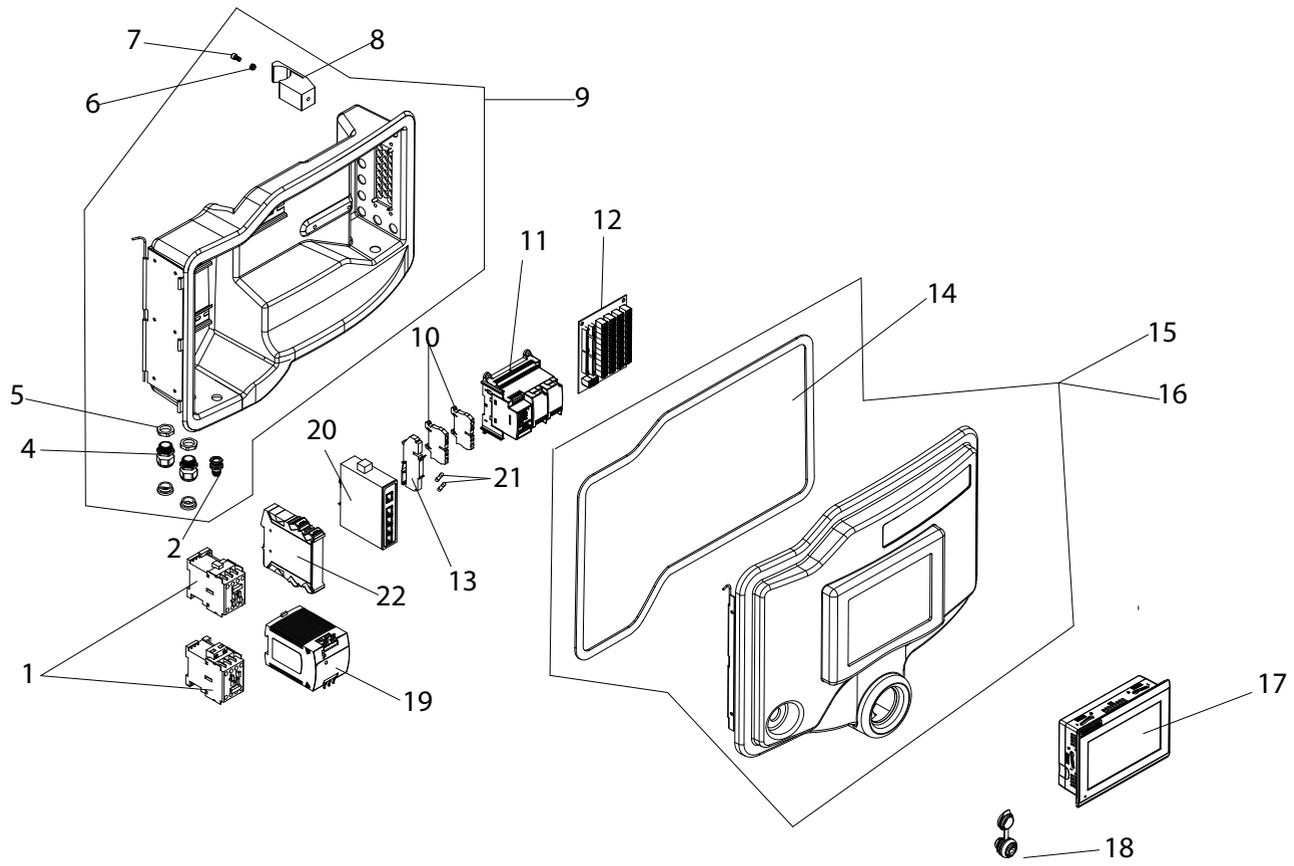
El box



110005271

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005005	Top bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110003512 (110001369)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110001340	Bottom bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110003512 (156208)	Screw kit								
5	110001124	Controller board incl. cable	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110001136	Frequency converter incl. cable	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0631057	EMC Filter 4/5.5 kW								
8	110003512	Screw kit								
9	110001881	Main switch	1	1	1	1	1	1	1	1
10	110003512 (110004617)	Screw kit								
11	110003512 (0602104)	Screw kit								
12	110005012	El-box	1	1	1	1	1	1	1	1

Controller MA2C, MA3C, MA2CM, MA3CM



110005233

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004642	Contactora			2	2			2	2
2	110004220	MI2 plug			1	1			1	1
4	0631091	Strain relief			2	2			2	2
5	0631092	Counter nut			2	2			2	2
6	110003512 (156310)	Nut								
7	110003512 (110000526)	Screw								
8	110005291	Piping lock			1	1			1	1
9	110005297	Controller back complete			1	1			1	1
10	150640	Screw terminals			2	2			2	2
11	110004645	PLC			1	1			1	1
12	110004920	Controller board			1	1			1	1
13	110004649	Terminal block			1	1			1	1
14	110004925	Sealing			1	1			1	1
15	110005293	Controller front								
16	110005295	Controller front			1	1			1	1
17	110003993	Display			1	1			1	1
18	110004444	Ethernet plug			1	1			1	1
19	110004641	Power supply			1	1			1	1
20	110005513	Switch			1	1			1	1
21	110003167	Fuses			2	2			2	2
22	110004644	Safety relay			1	1			1	1

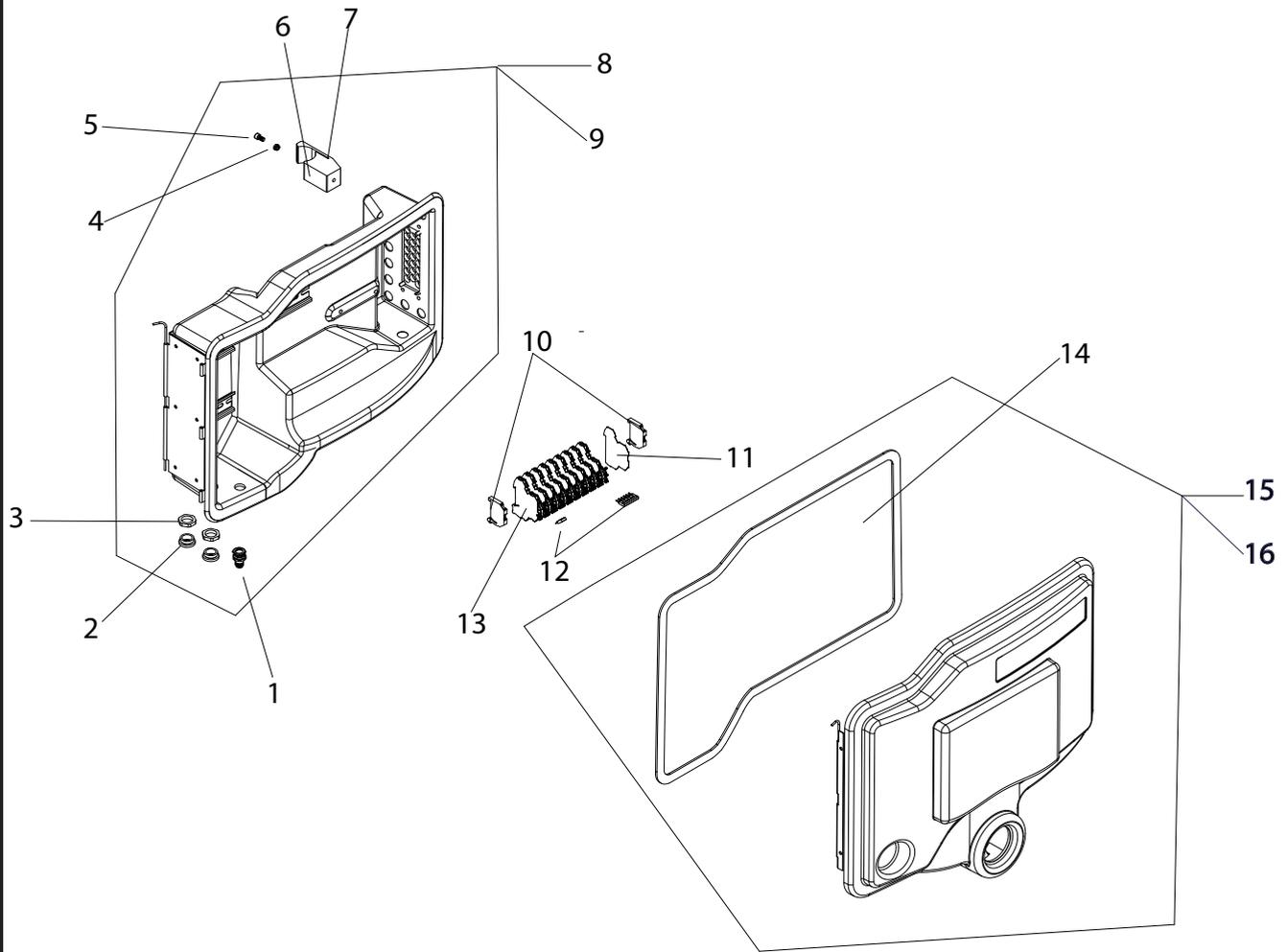
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Screw Terminal



110005256

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004220	Plug	1	1			1	1		
2	0601477	Plug	2	2			2	2		
3	0631092	Counter nut	2	2			2	2		
4	110003512 (156310)	Nut								
5	110003512 (110000526)	Screw								
6	110005292	Piping lock								
7	110005291	Piping lock	1	1			1	1		
8	110005297	Controller back complete								
9	110005298	Controller back complete								
10	152200	End stop	2	2			2	2		
11	319918	End plate	1	1			1	1		
12	0631034	Center lug	1	1			1	1		
13	319917	Double clamps	9	9			9	9		
14	110004925	Sealing	1	1			1	1		
15	110005294	Terminal box					1	1		
16	110005296	Terminal box	1	1						

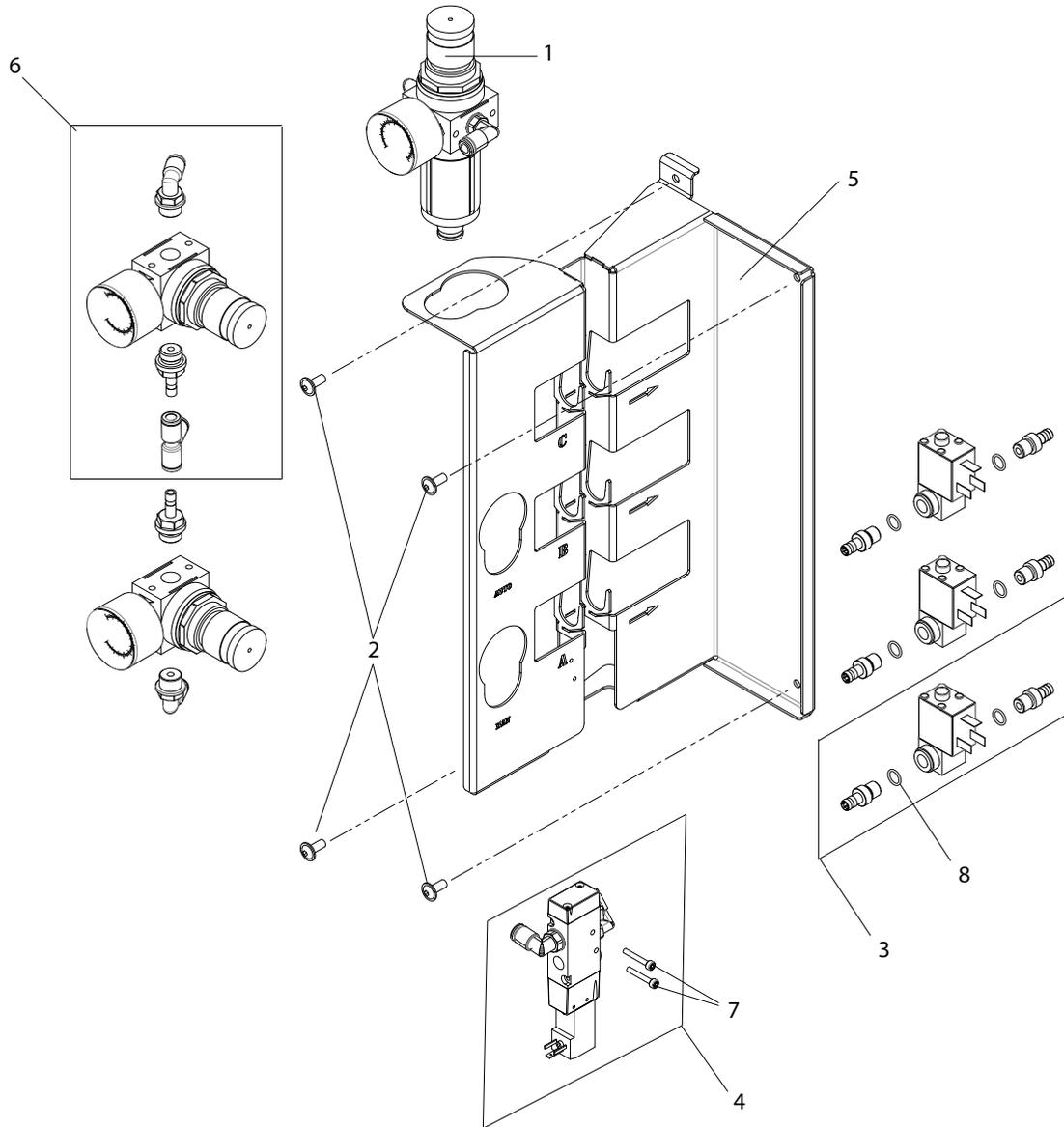
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Chemical valve bracket



Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005282	Filter regulator complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110003512 (110000847)	Screw kit								
3	110005281	Solenoid valve Bürkert complete	2	3	2	3	2	3	2	3
4	110002787	Solenoid valve 5/2" complete	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110004297	Chemical valve bracket MA	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005396	Reduction valve with manometer	1	1	1	1	2	2	2	2
7	110003512 (110002749)	Screw kit								
8	110005355 (0635031)	O-ring kit								

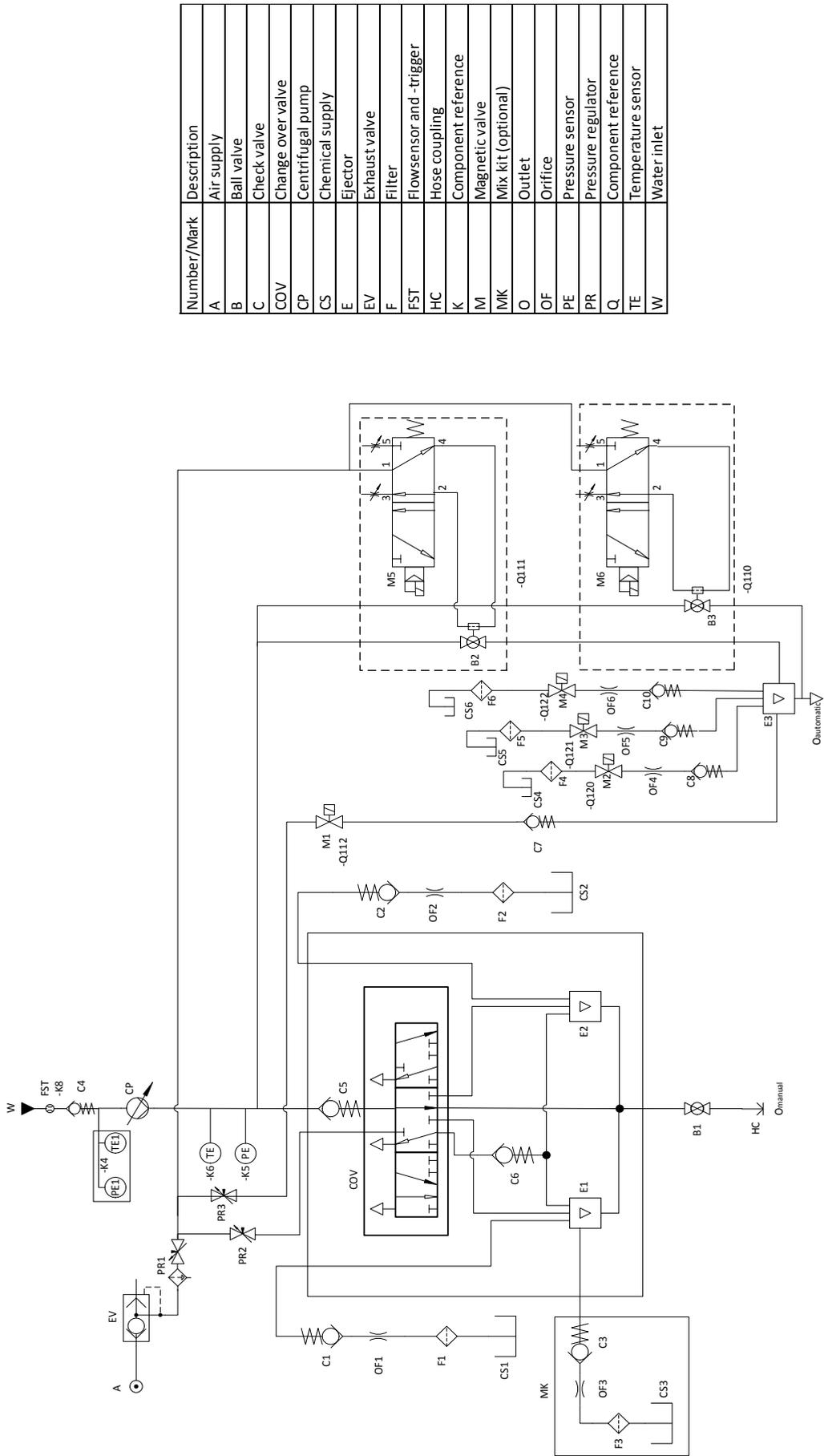
Español (ES)

Français (FR)

Deutsch (DE)

English (EN)

Operating Diagram



Number/Mark	Description
A	Air supply
B	Ball valve
C	Check valve
COV	Change over valve
CP	Centrifugal pump
CS	Chemical supply
E	Ejector
EV	Exhaust valve
F	Filter
FST	Flowsensor and -trigger
HC	Hose coupling
K	Component reference
M	Magnetic valve
MK	Mix kit (optional)
O	Outlet
OF	Orifice
PE	Pressure sensor
PR	Pressure regulator
Q	Component reference
TE	Temperature sensor
W	Water inlet

110004635

Nilfisk Food

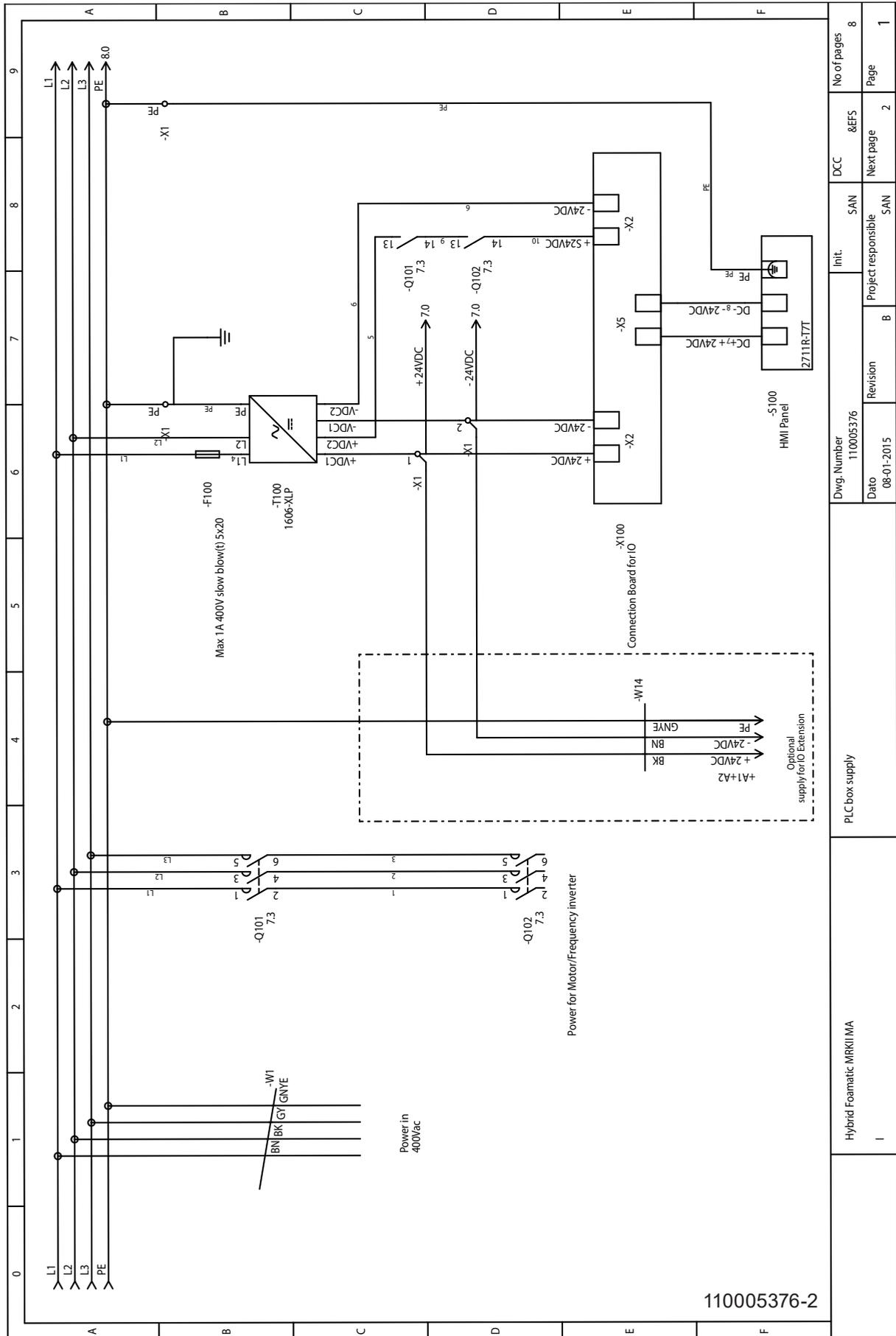
Blytaekervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Hybrid Foamatic MRKII MA
Item No. : 110005376

	Rated Voltage	: 400V
	Rated frequency	: 50Hz
	Full-load current	: 11,6A
	Max single load	: 11,6A
	Rated short time withstand current, I _{cw}	: 6kA
	Max fuse	: 16A
Project Responsible	: SAN	Document revision : I

110005376-1

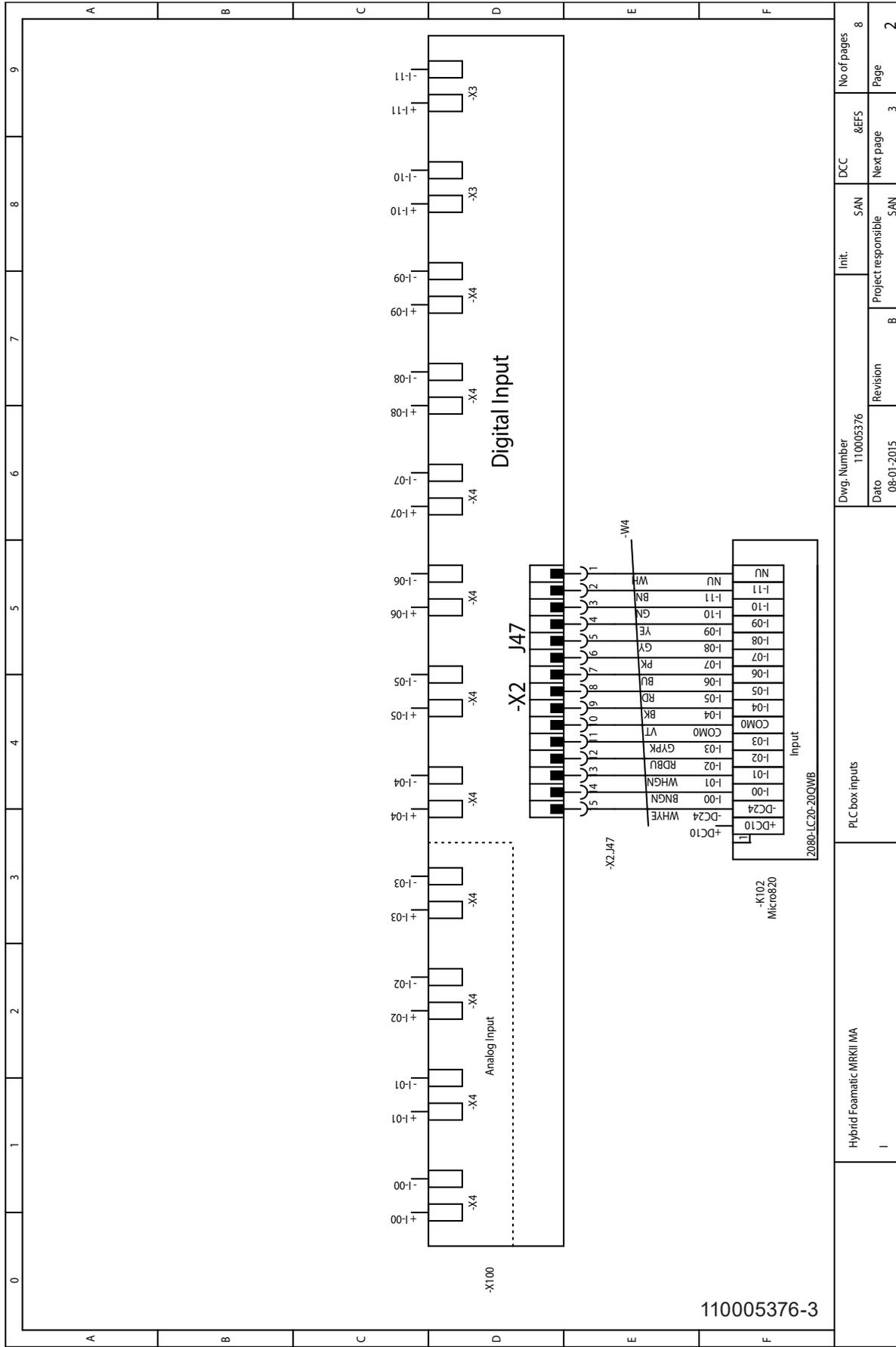
EI Diagram/Sensor Diagram



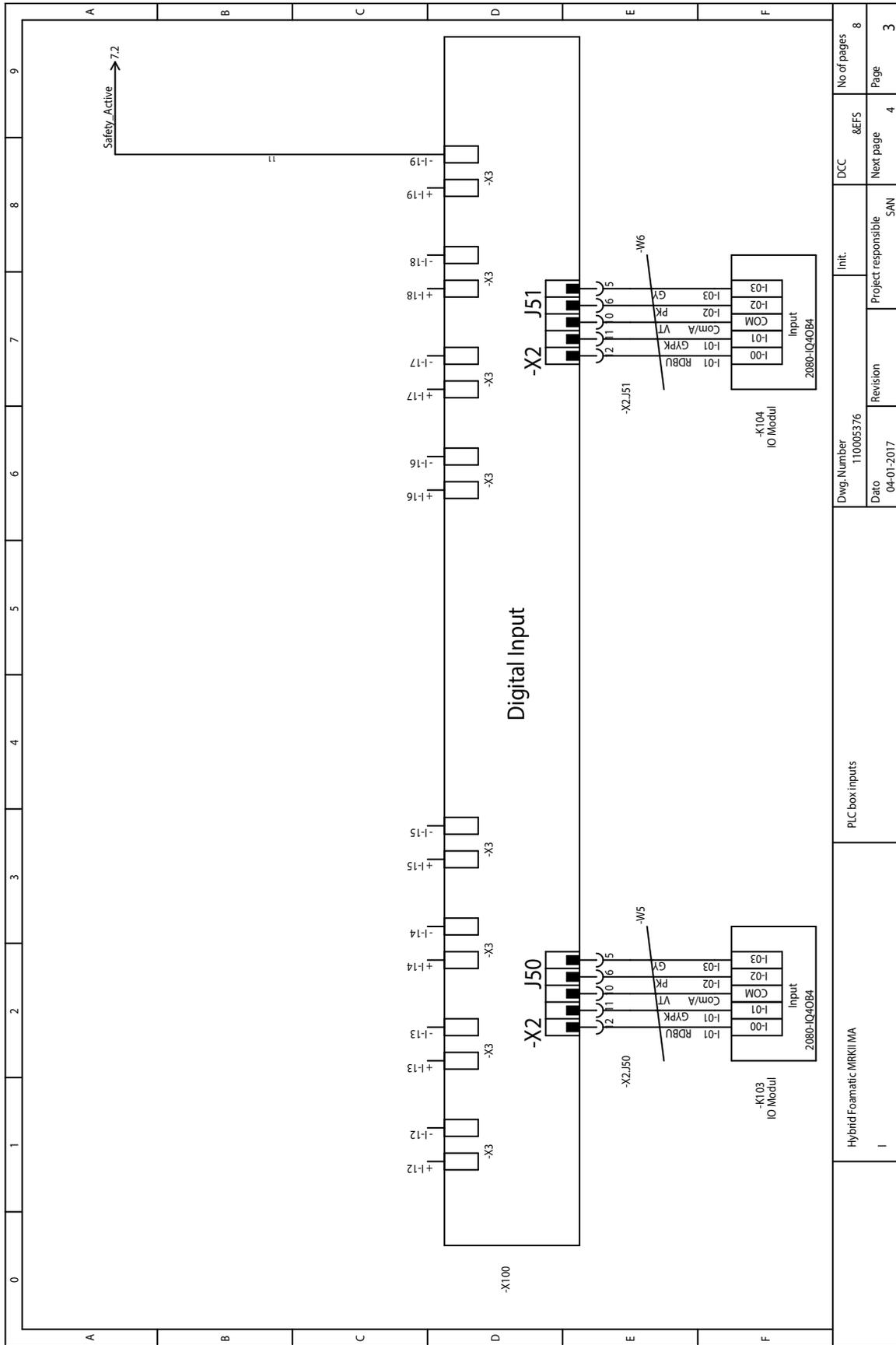
110005376-2

Hybrid Foamatic MRKII MA	PLC box supply		Dwg. Number 110005376	Init.	DCC	No of pages 8
I			Date 08-01-2015	Project responsible SAN	Next page SAN	Page 1
			Revision B		Next page 2	

EI Diagram/Sensor Diagram



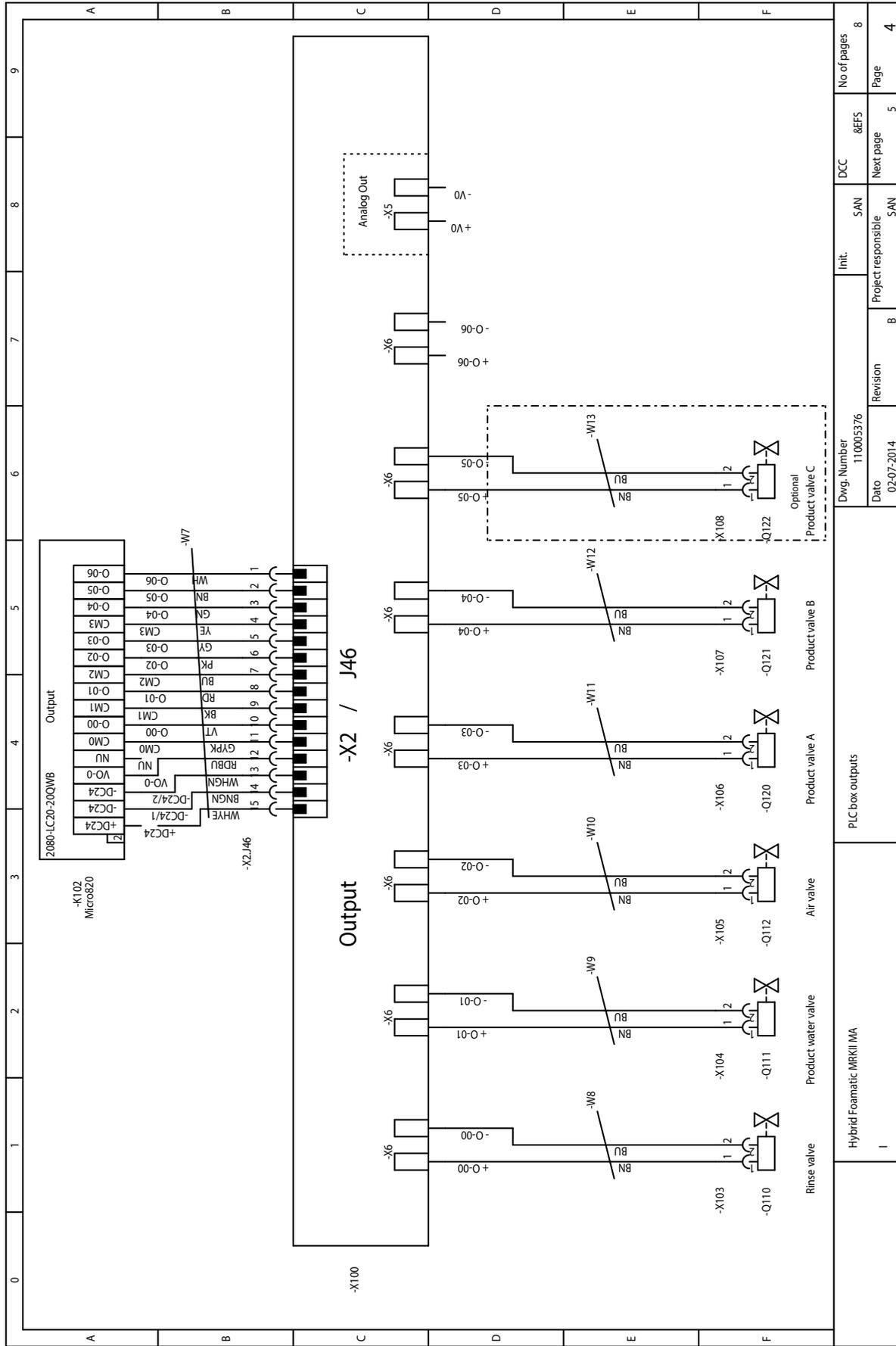
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-4

Dwg. Number 110005376		Init.		DCC		No of pages 8	
Date 04-01-2017		Revision		Project responsible SAN		Page 4	
Hybrid Foematic MRKII MA		PLC box inputs		Next page		Page 3	

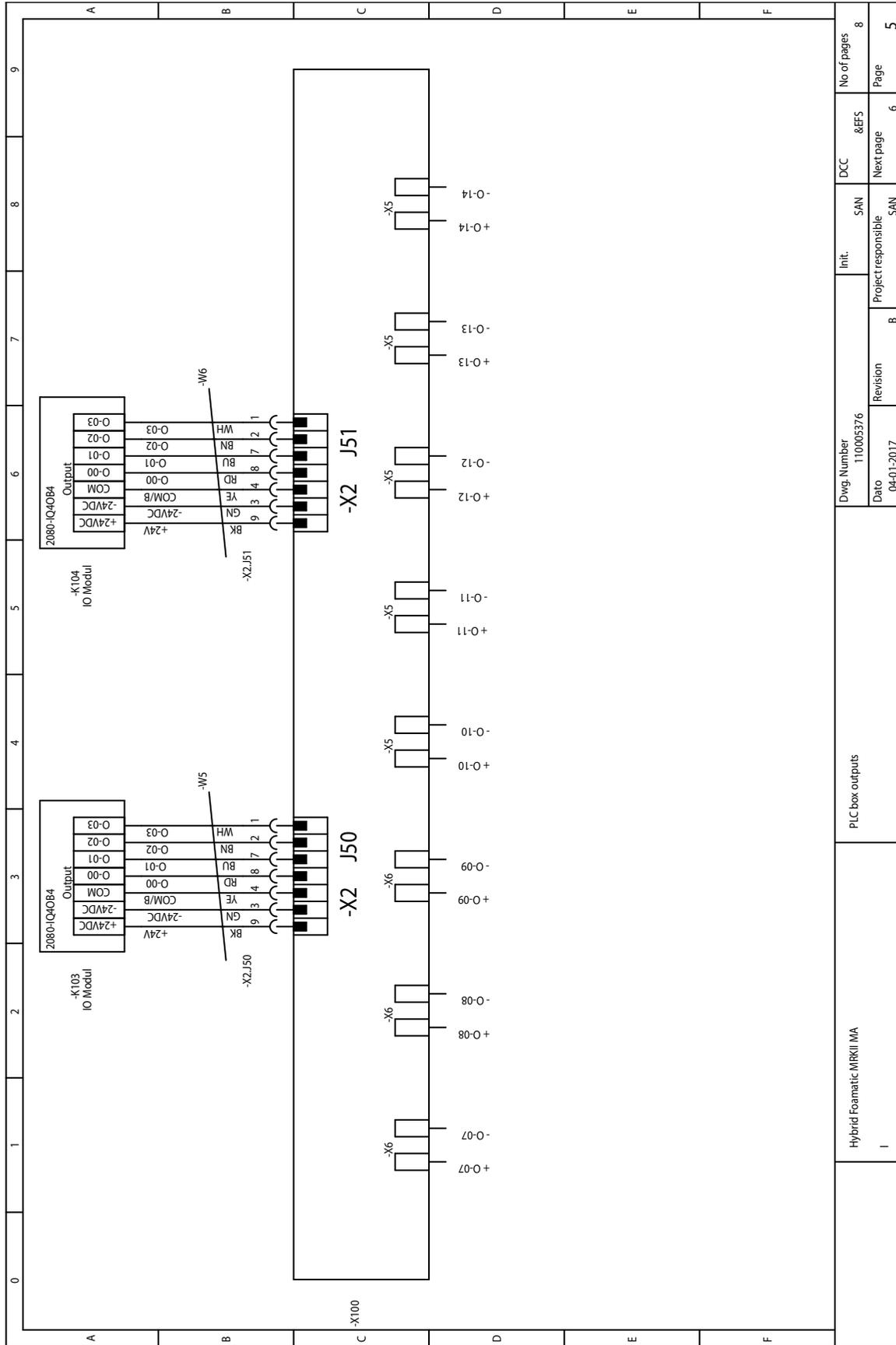
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-5

Hybrid Foamatic MRKII MA		PLC box outputs		Dwg. Number T10005376	
I		Revision B		Init. SAN	
		Project responsible SAN		DCC &EFS	
		Date 02.07.2014		Next page 5	
		Page 4		No of pages 8	

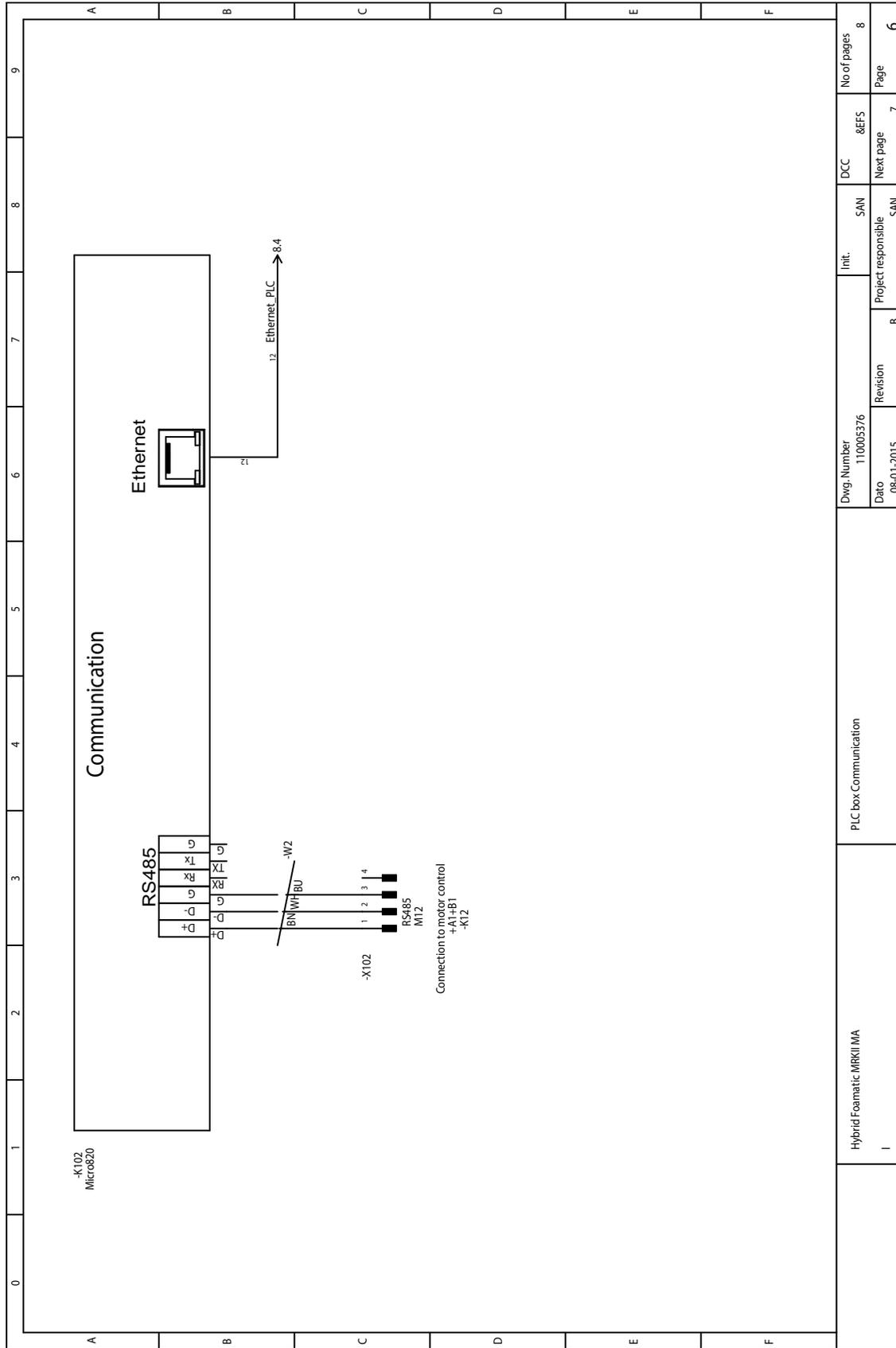
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-6

Hybrid Foamatic MRKII MA	PLC box outputs		Dwg. Number 110005376	Init. SAN	DCC 8EFS	No of pages 8
	Revision B					
Date 04-01-2017						

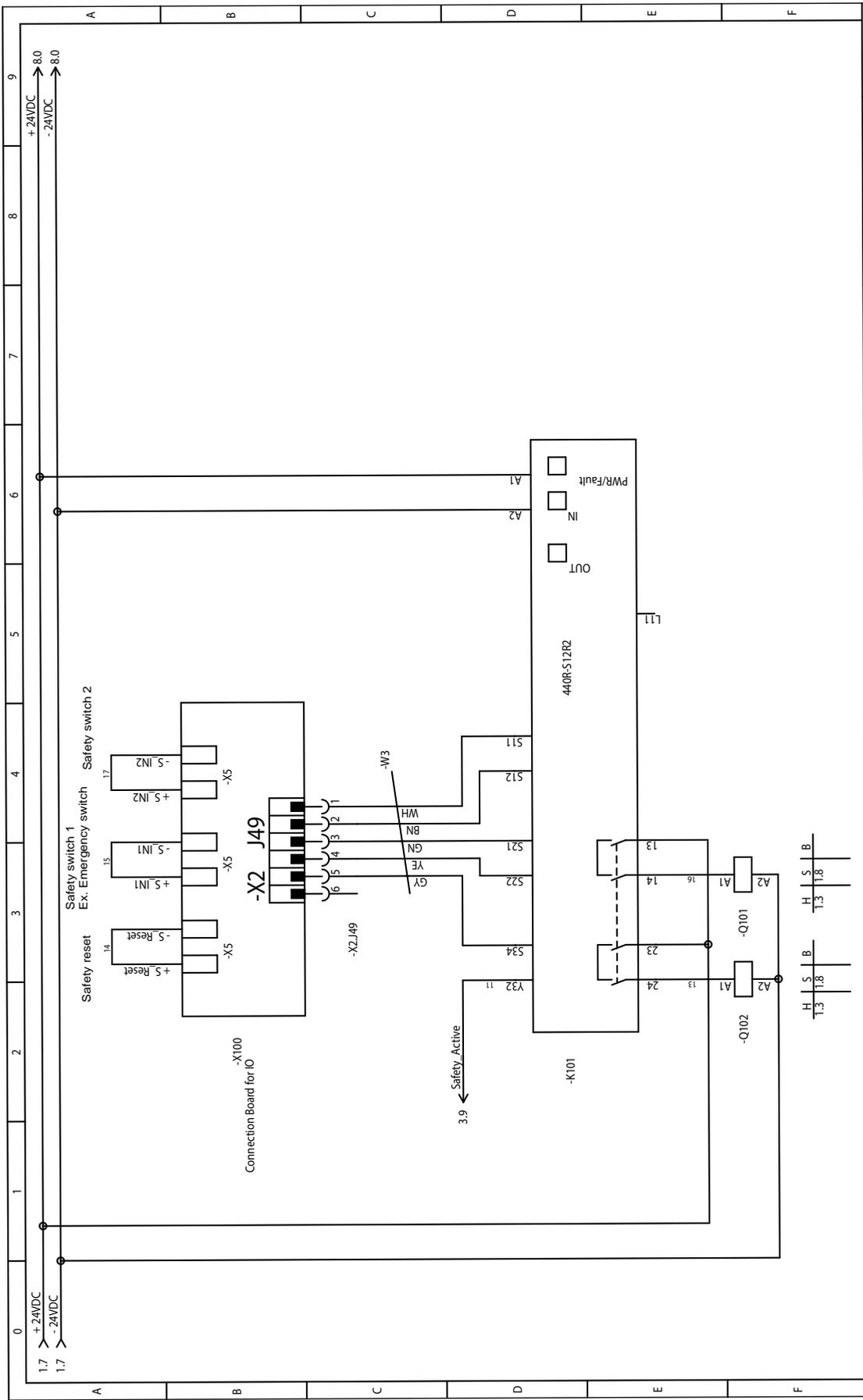
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-7

Hybrid Foamatec MRK11 MA		PLC box Communication		Dwg. Number 110005376		Init. SAN		DCC &EFS		No of pages 8	
I				Date 08-01-2015		Revision B		Project responsible SAN		Next page 7	
										Page 6	

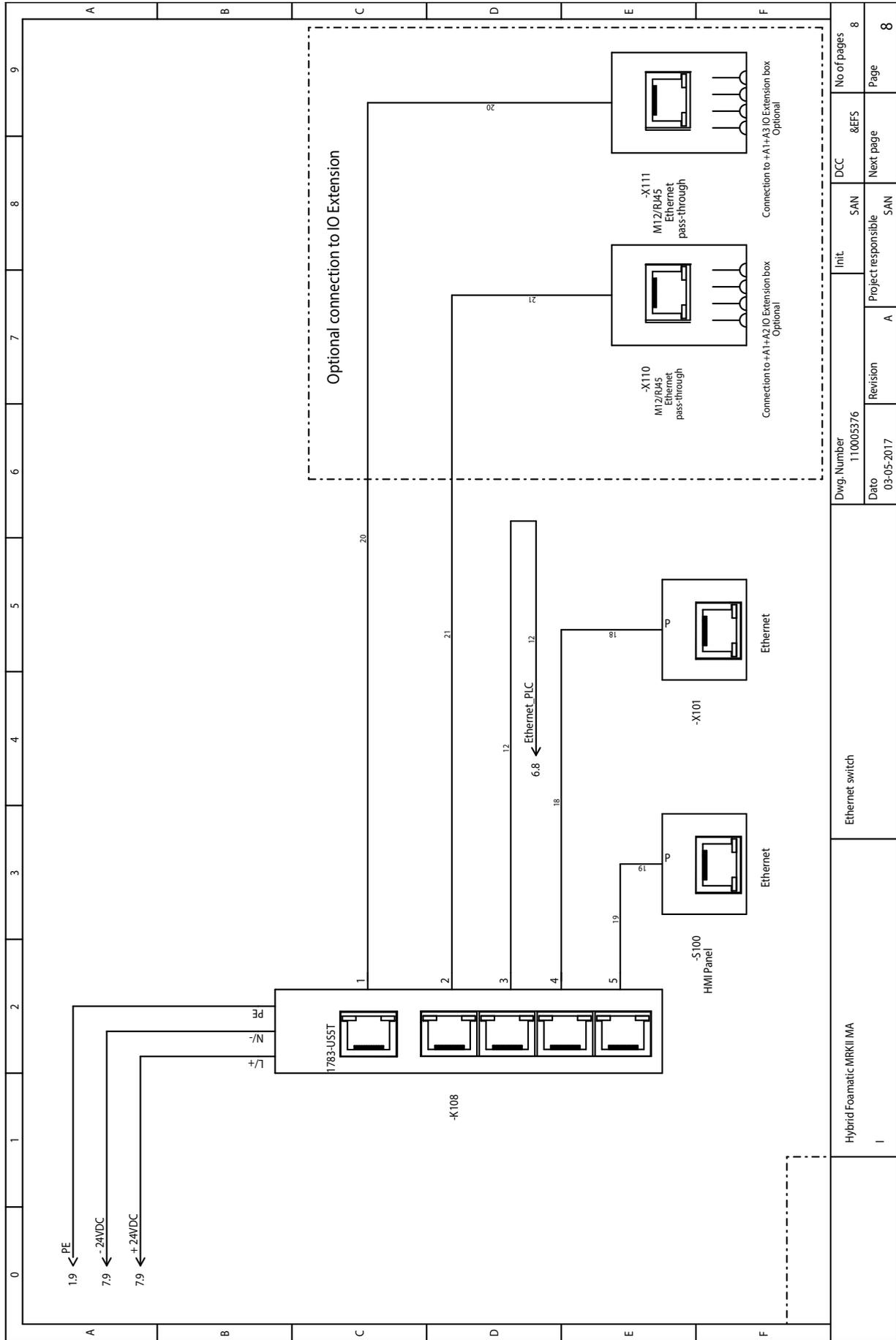
EI Diagram/Sensor Diagram



Dwg. Number 110005376		Init. SAN	DCC &EFS	No. of pages 8
Date 16-01-2015	Revision B	Project responsible SAN	Next page 8	Page 7

Hybrid Foamatic MRKII MA
I
Safety relay

EI Diagram/Sensor Diagram



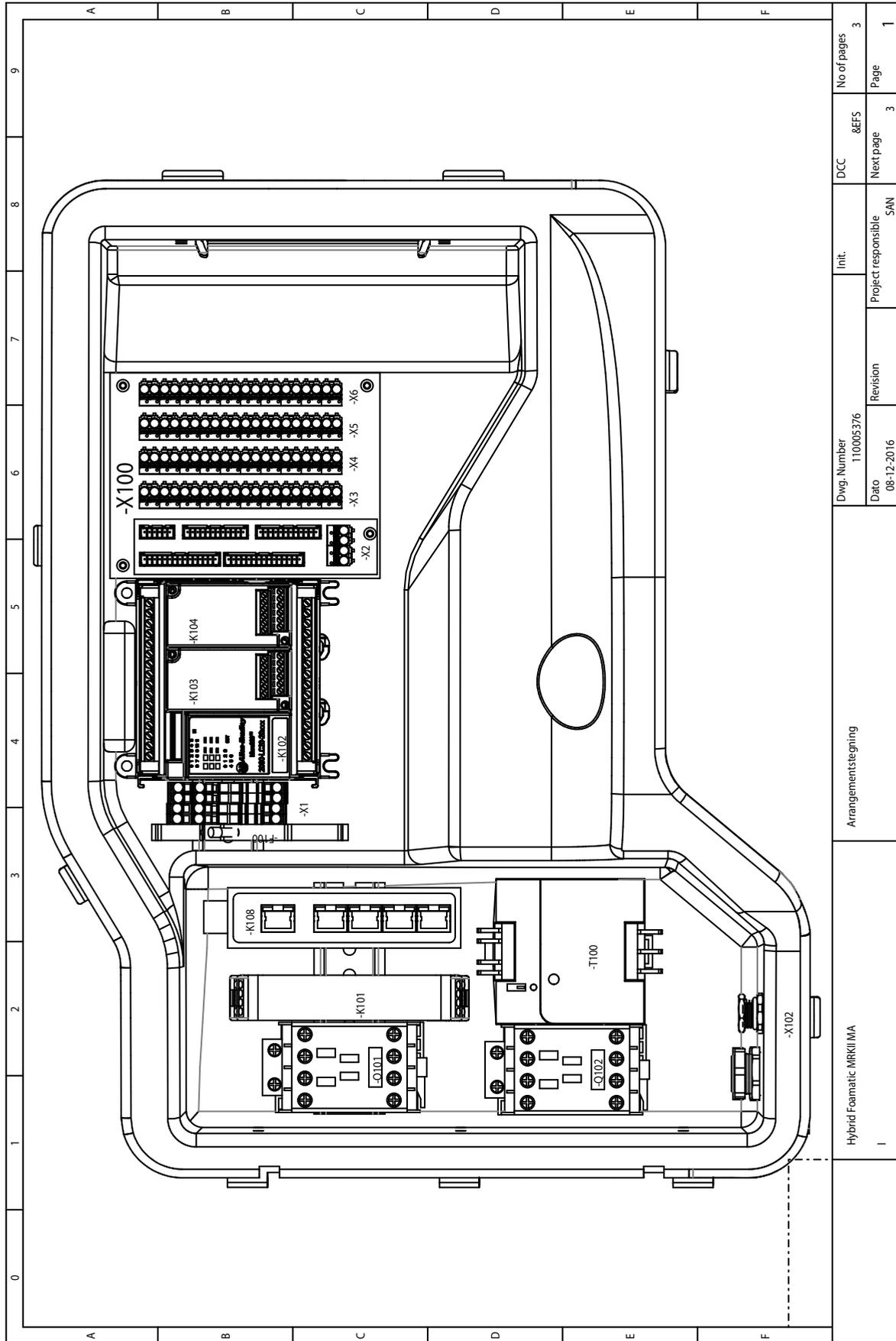
110005376-9

Dwg. Number	110005376	Init.		DCC		No of pages	8
Date	03-05-2017	Revision	A	SAN	SAN	Next page	Page
				Project responsible	SAN		8

Ethernet switch	
-----------------	--

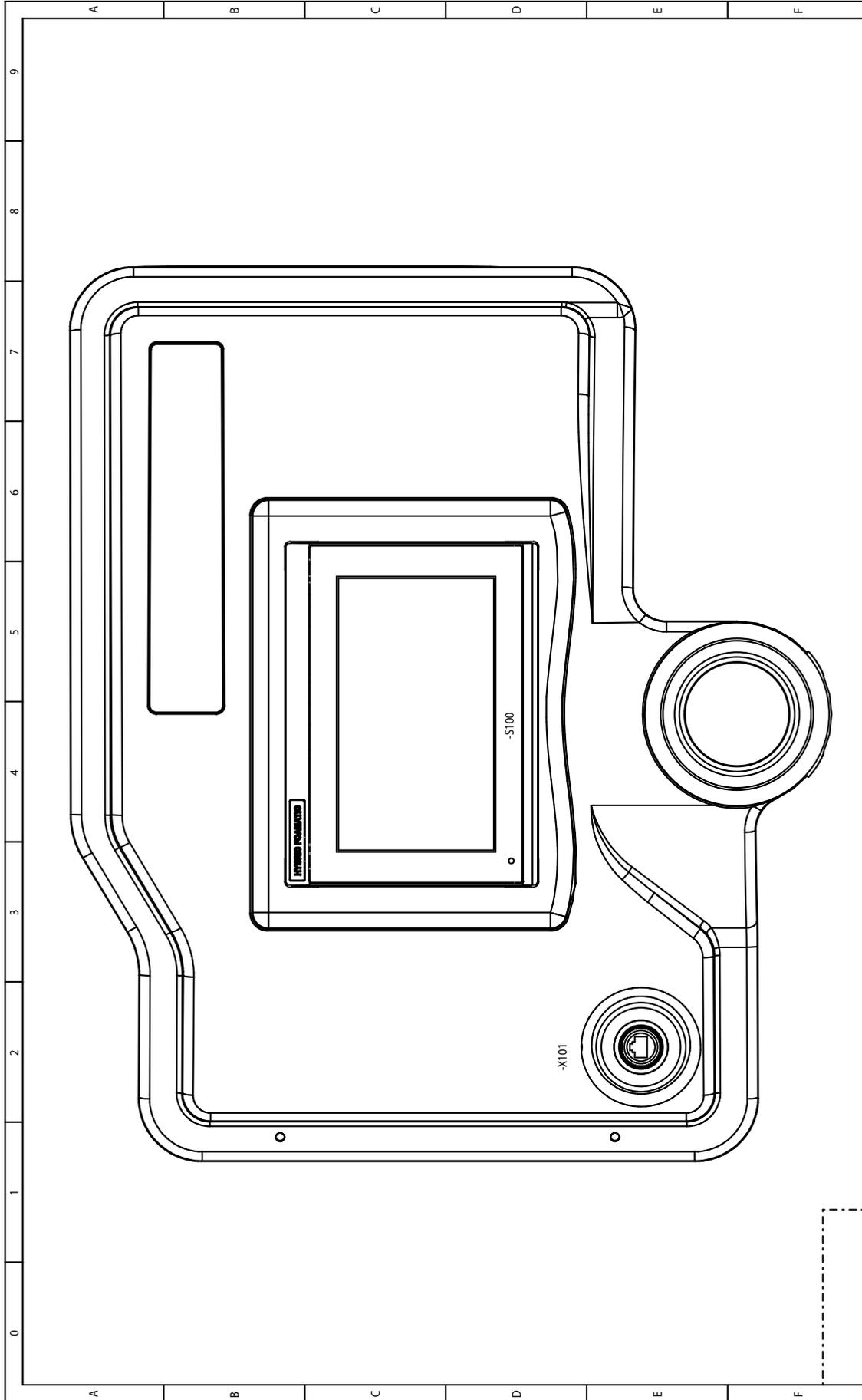
Hybrid Foamatic MRKII MA	I
--------------------------	---

El Diagram/Sensor Diagram



110005376-10

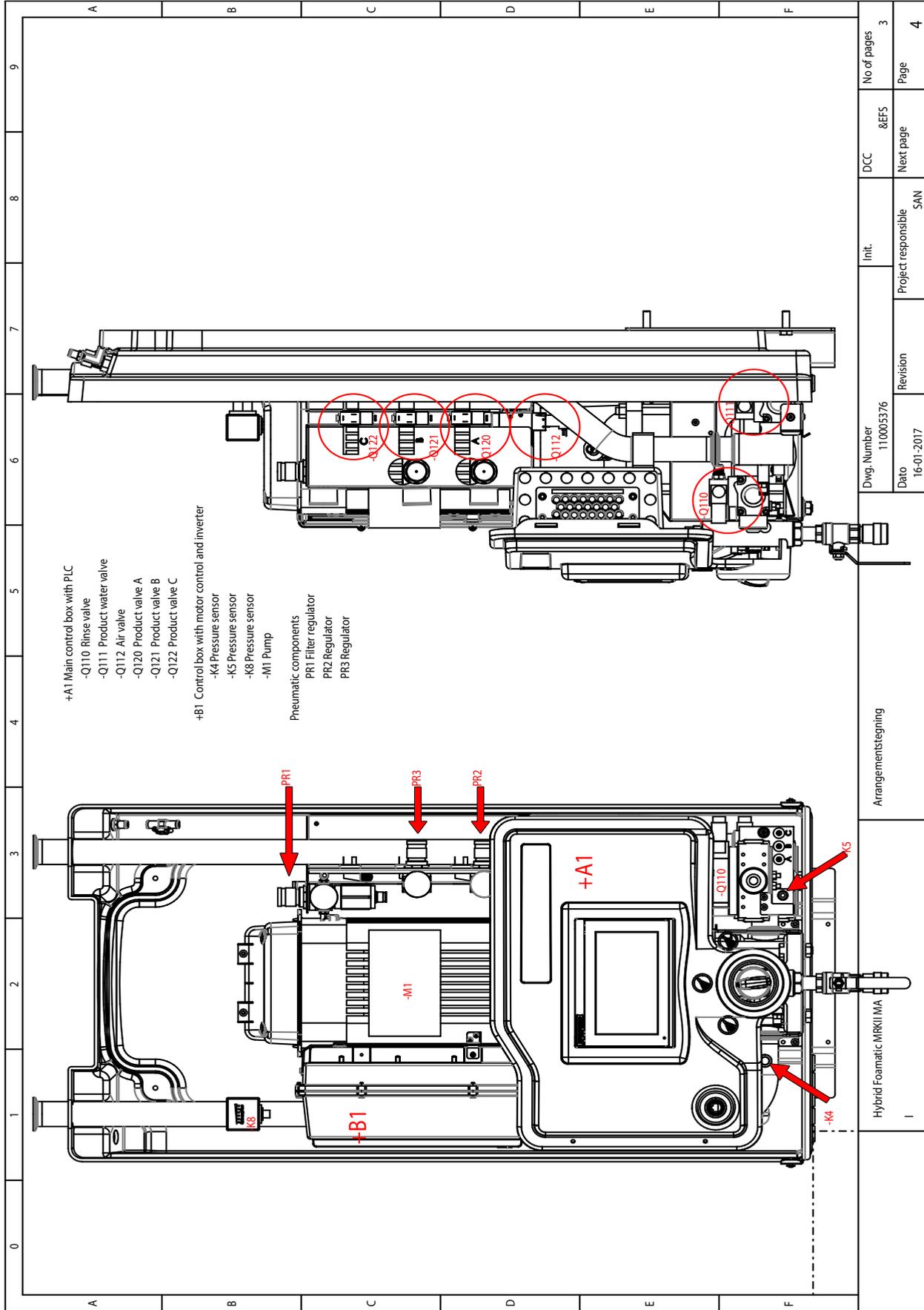
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-11

Hybrid Foamatec MRKII MA		Arrangementstegning		Init.		DCC	No of pages
I		I		Project responsible		Next page	3
Dwg. Number 110005376		Revision		SAN		Next page	4
Dato 16-01-2017							Page
							3

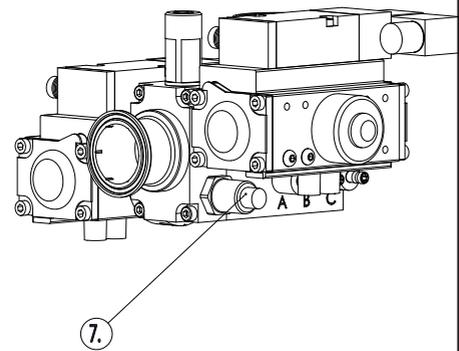
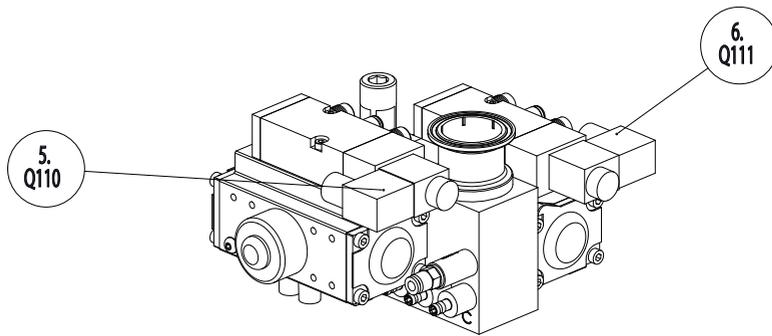
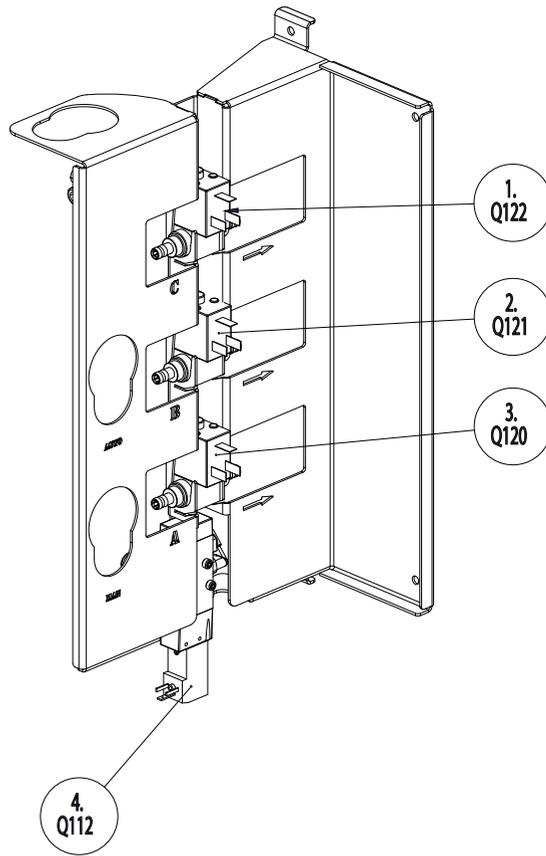
EI Diagram/Sensor Diagram



Dwg. Number 110005376		Init.	DCC	No of pages 3
Date 16-01-2017	Revision	Project responsible SAN	Next page	Page 4
Arrangementskizze				
Hybrid Foamatic MRKII MA				

110005376-12

Chemical Product valves



Position	Description
1. Q122	Chemical product valve C
2. Q121	Chemical product valve B
3. Q120	Chemical product valve A
4. Q112	Air valve
5. Q110	Rinse valve
6. Q111	Product water valve
7.	Pressure transmitter 0-40 bar (only for MA)

110005520B

Nilfisk Food

Blytaekkervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Main Terminal box

Item No. : 110 005 249

Rated Voltage : 3 x 400

Rated frequency : 50Hz

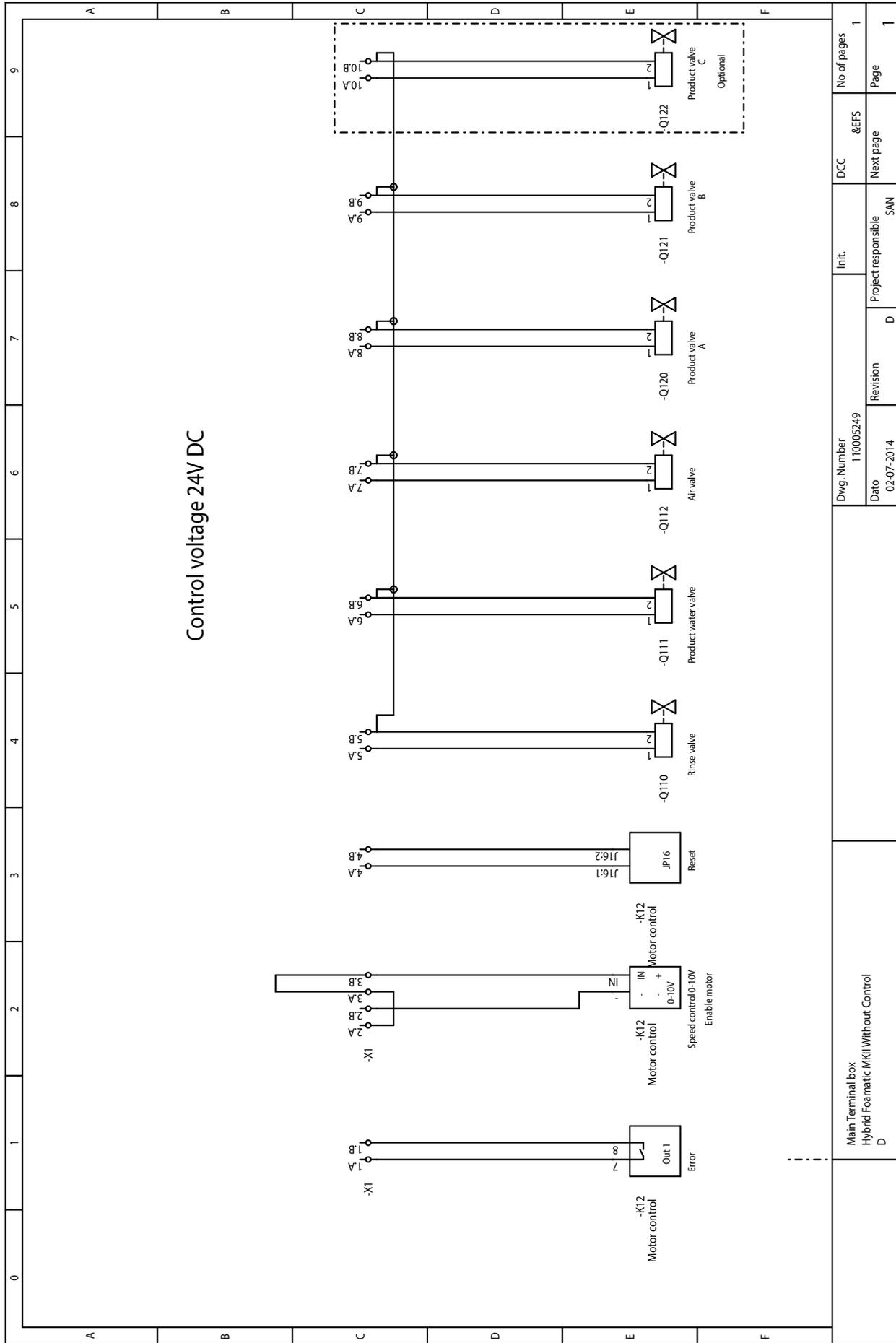
Full-load current : 11,6A

Max single load : 11,6A

Rated short time
withstand current, I_{cw} : 6kA

Max fuse : 16A

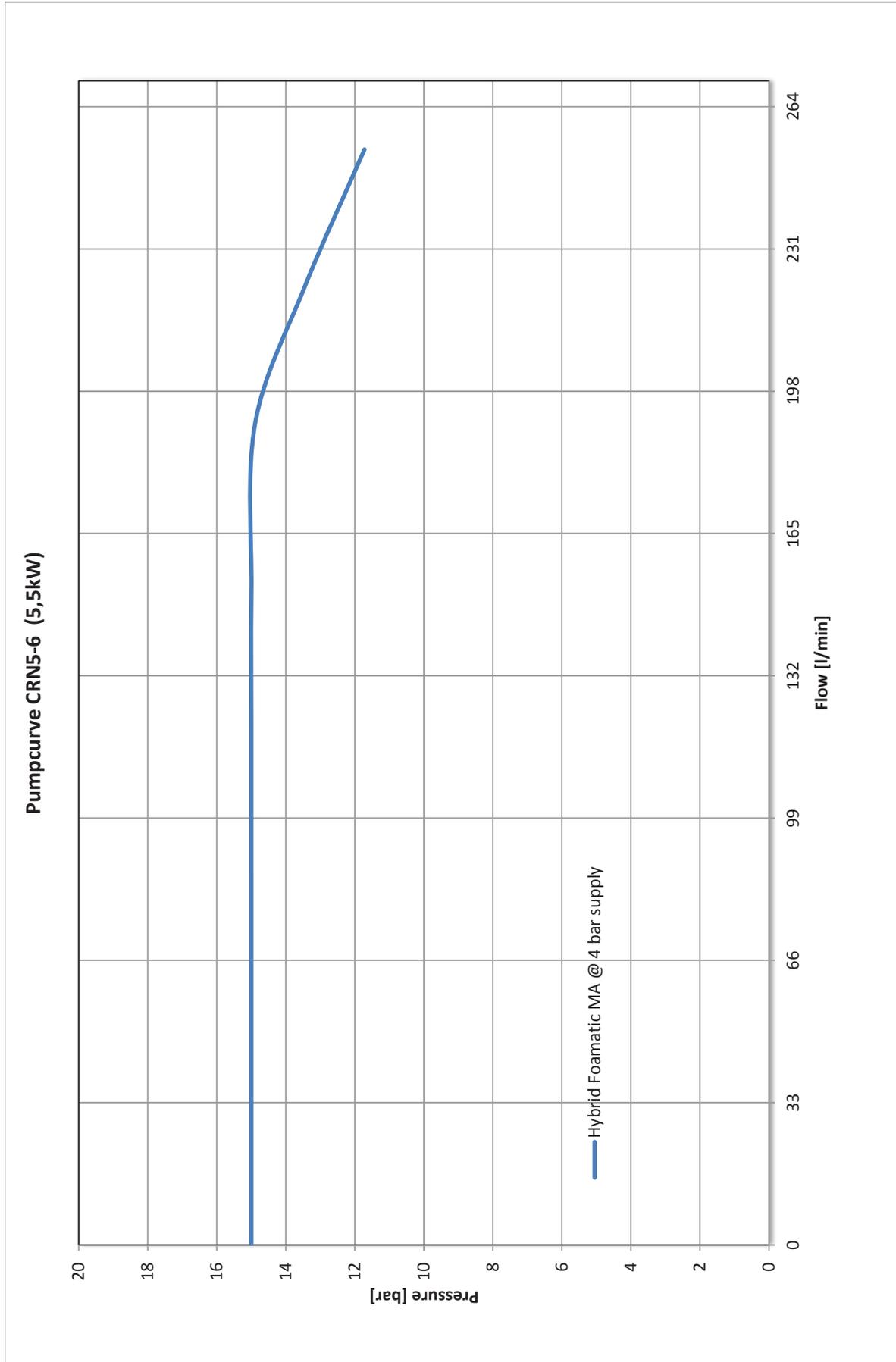
Project Responsible : SAN



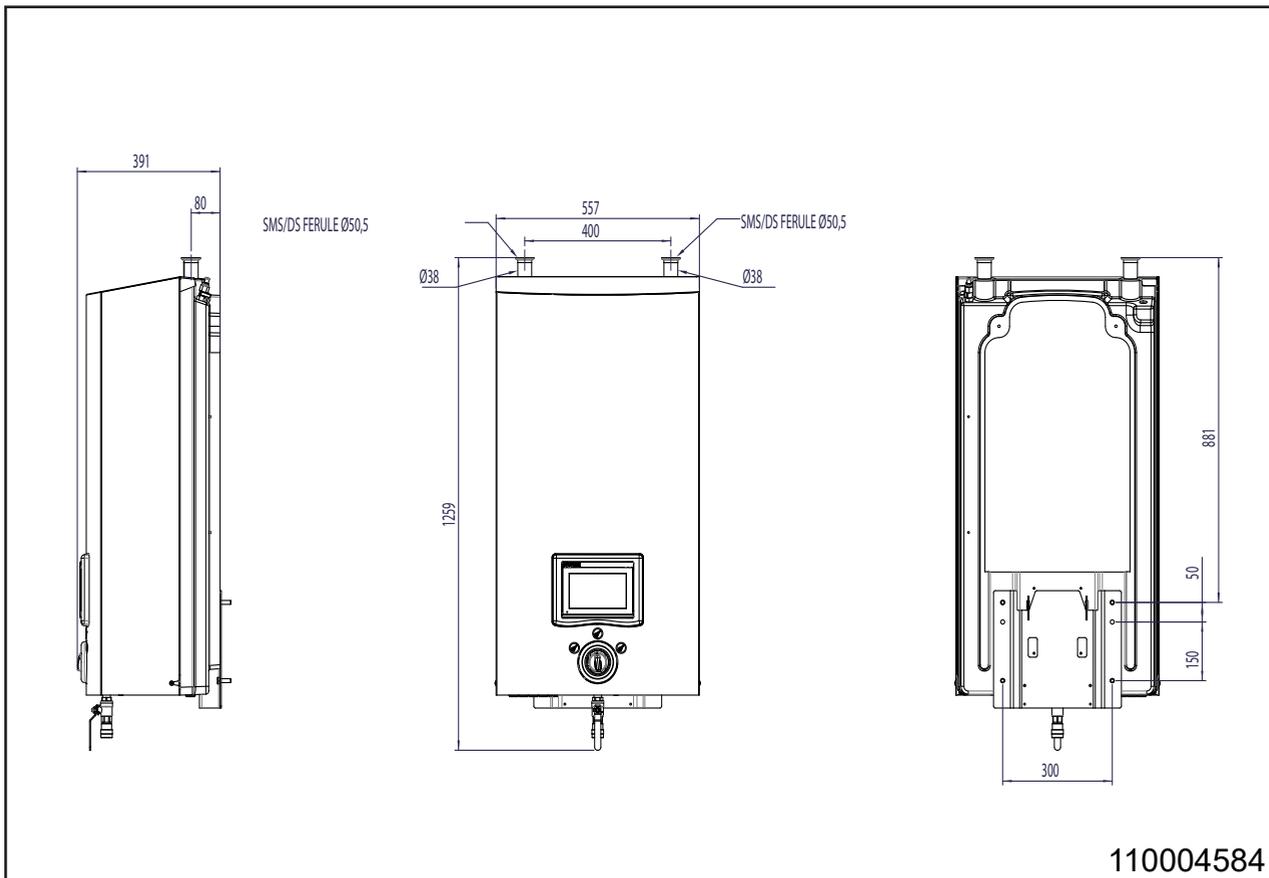
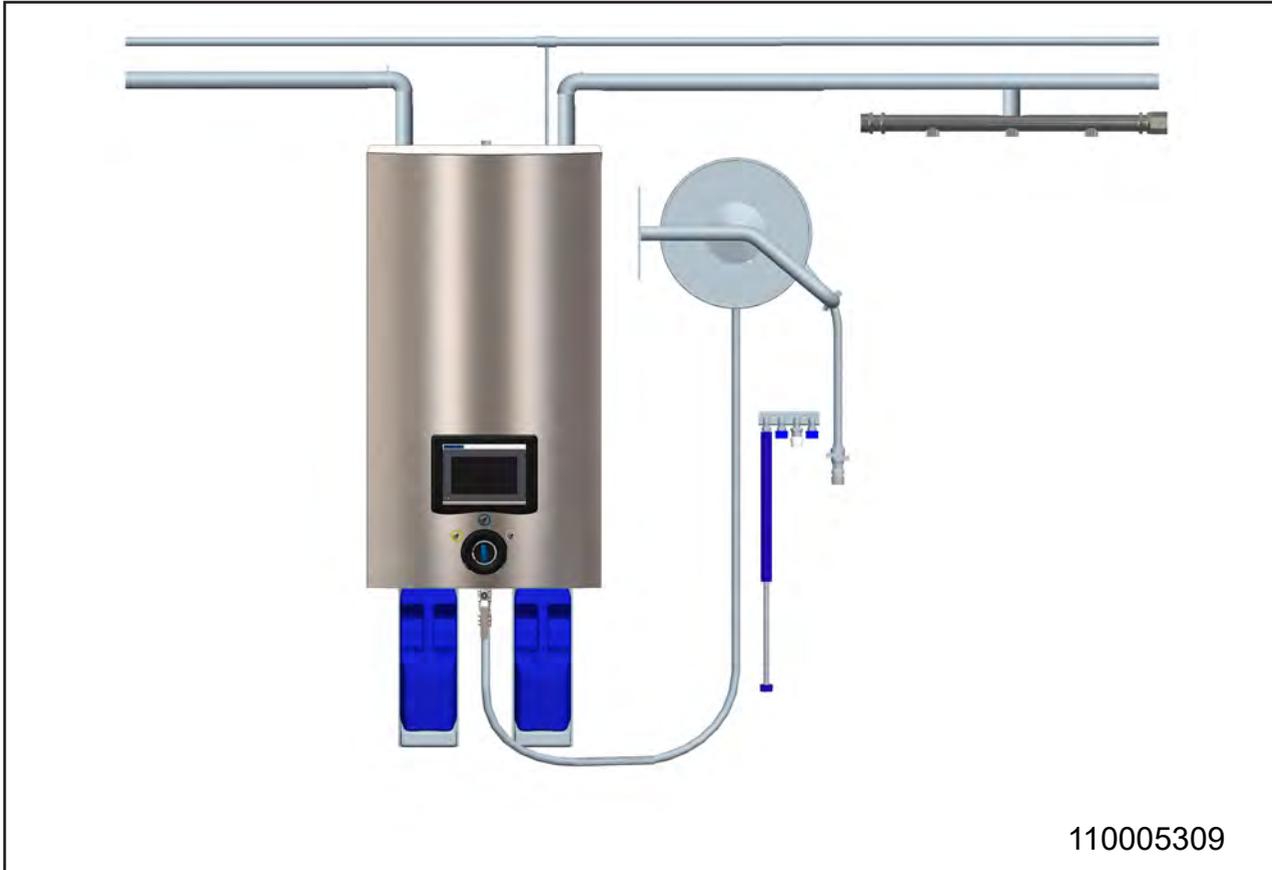
110005249-2

Main Terminal box Hybrid Foamatic MKII Without Control D		Dwg. Number 110005249		Init.		DCC		No of pages 1	
		Date 02-07-2014		Revision D		Project responsible SAN		Next page Page 1	

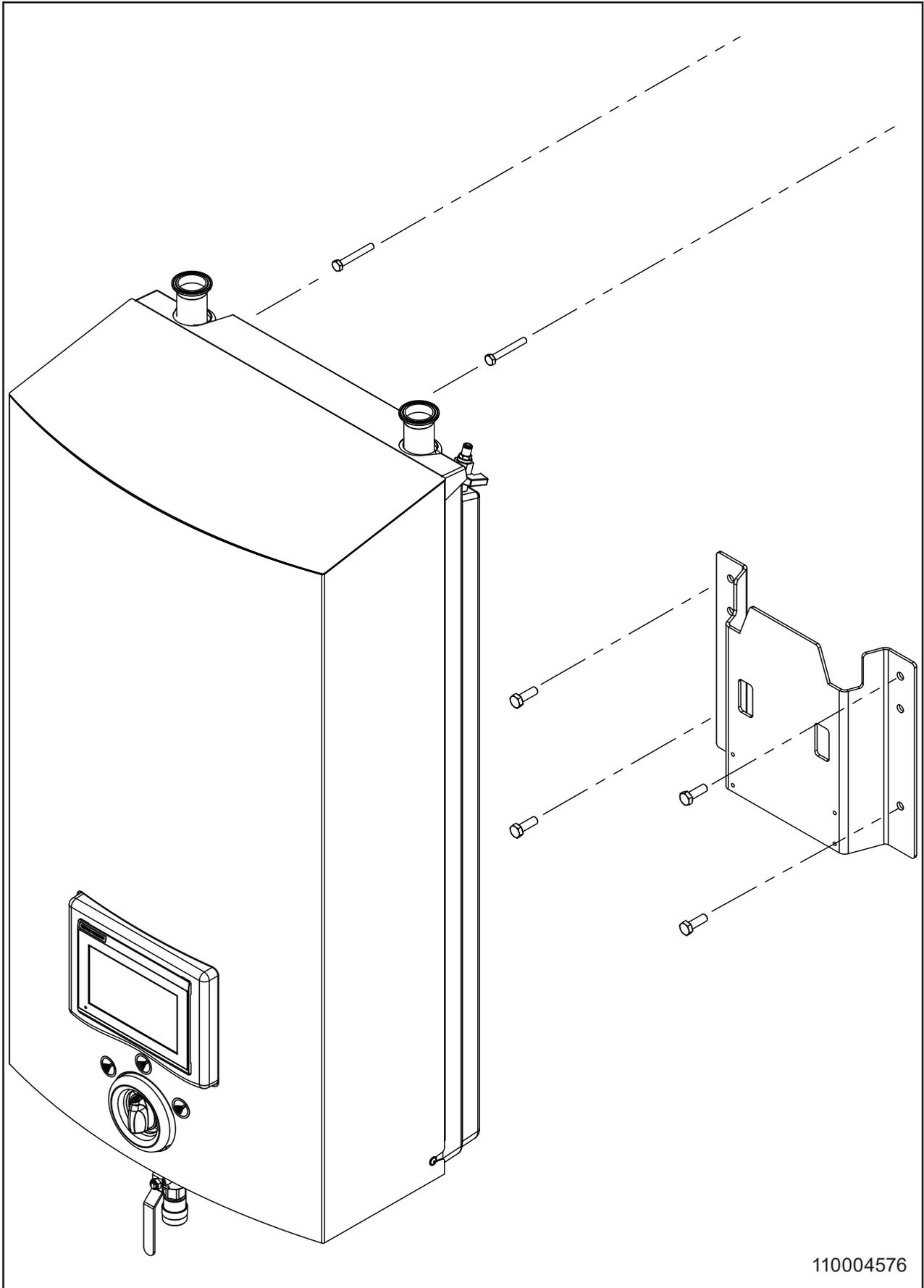
Pump curve 25 bar 60 Hz



Installation Diagram



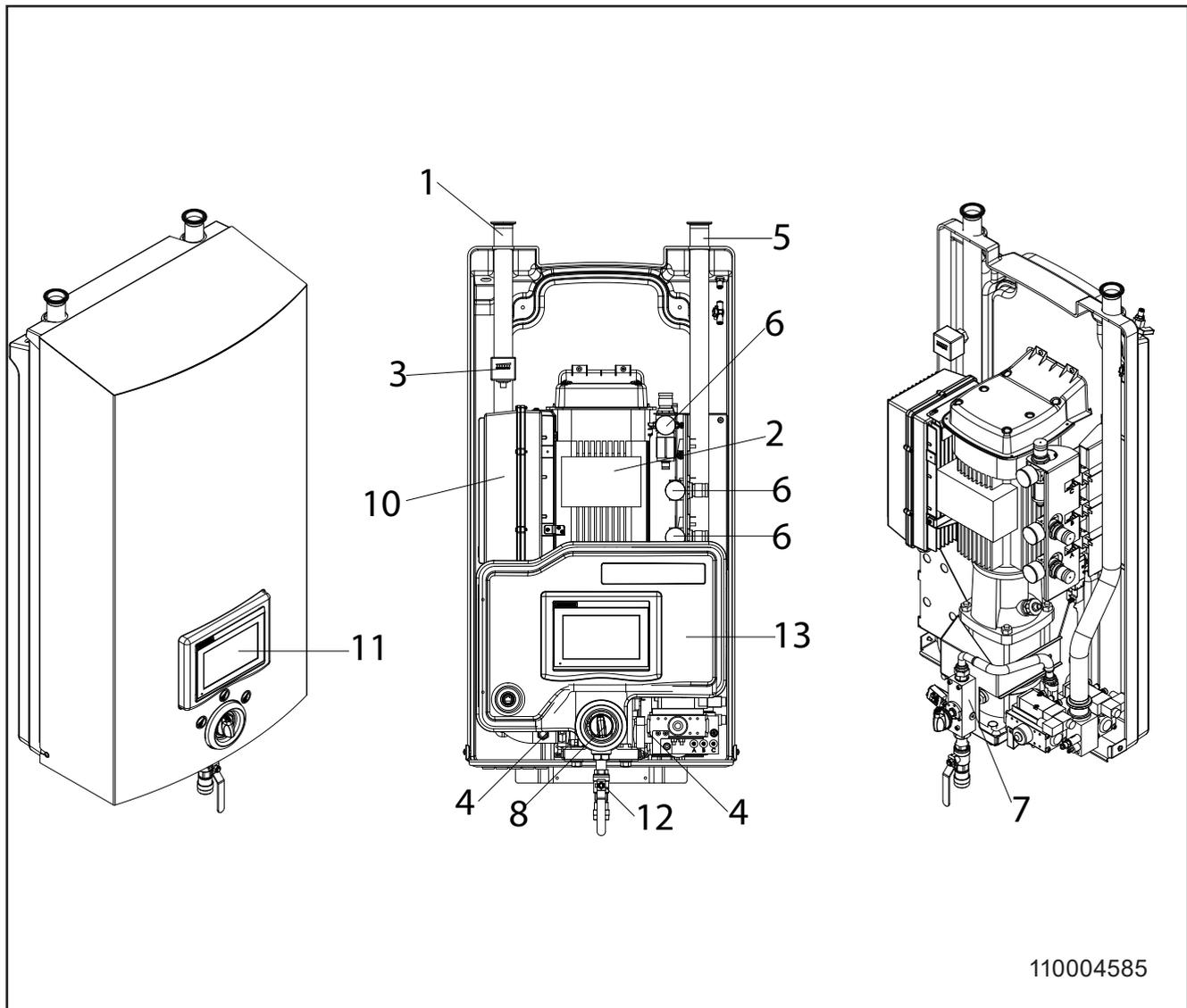
Mounting



110004576

Layout Hybrid Foamatic MA

Layout Hybrid Foamatic



110004585

	English	German	French	Spanish
1	Water inlet	Wassereinlauf	Entrée d'eau	Entrada de agua
2	Pump	Pumpe	Pompe	Bomba
3	Flow switch	Durchflussschalter	Interrupteur de débit	Interruptor de caudal
4	Pressure sensor	Drucksensor	Capteur de pression	Sensor de presión
5	Water Outlet pipe	Wasser Auslaufrohr	Conduit sortie	Tubería de salida
6	Air regulator with manometer	Luftregler mit Manometer	Régulateur d'air avec manomètre	Regulador de aire con manómetro
7	Multi block	Multi Block	Multi Block	Multibloque
8	Operation button	Bedientaste	Bouton de commande	Botón de funcionamiento
9	Compressor	Kompressor	Compresseur?	Compresor
10	Controller	Regler	Contrôleur	Controlador
11	Display	Display	Affichage	Visor
12	Ball valve with quick coupling	Kugelventil mit Schnellkupplung	Robinet à boisseau sphérique avec raccord rapide	Válvula de bola con acoplamiento rápido
13	Automatic Controller	Automatikregler	Contrôleur automatique	Controlador automático

1. Inhalt

1. Inhalt	133
2. Verwendete Symbole	134
3. Allgemeine Informationen	135
3.1. Typenschild	136
3.2. Lieferant	136
3.3. Spezifikationen	137
4. Überblick und Verwendung	138
5. Systemsicherheit	138
5.1. Verschlussventil für die Wasserversorgung	138
5.2. Verschlussventil für Luftzufuhr	138
5.3. Lärm	138
5.4. Schwingungen	138
5.5. Voraussichtliche Ausfälle	139
5.6. Restrisiko	139
6. Installation	139
6.1. Montageanleitung	139
6.2. Transport	139
6.3. Elektroinstallation	140
6.3.1. Stromversorgung	140
6.3.2. Fehlerstromschutzschalter (ELCB)	140
6.3.3. Wartungsschalter	140
6.4. Wasseranschluss	140
6.5. Luftanschluss	140
6.6. Schlauchanschluss	141
7. Systemvorbereitung	141
7.1. Inbetriebnahme	141
7.1.1. Start	141
7.1.2. Stopp	141
7.1.3. Einstellung der Luft	141
7.2. Regelmäßige Wartung	141
8. Betrieb	142
8.1. Vor dem Betrieb	142
8.2. Start/Stopp	142
9. Wartung, Problemanalyse und Kundendienst	143
9.1. Preventive maintenance	143
9.2. Produkt Magnetventil	143
9.3. Spülung der chemischen Versorgung/des Injektorsystems	143
9.4. Wechseln des Injektors	143
9.5. Entkalken	143
9.5.1. Manual block	143
9.5.2. Automatische Sperre	144
9.6. Kupplung	144
9.7. Innenreinigung des Geräts	144
9.8. Fehlerdiagnose und -behebung	145
9.9. Serviceadresse	145
10. Werkzeuge	146
11. Nach der Verwendung	147
11.1. Demontage	147
11.2. Entsorgung	147

2. Verwendete Symbole

	Vor Inbetriebnahme lesen.
 Wear glasses	Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.
 Wear gloves	Bitte tragen Sie bei der Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.
	Anmerkung: Eine potenziell gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Das Produkt oder etwas in seiner Nähe könnte beschädigt sein. Prävention.
	Vorsicht: Eine gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Kann auch genutzt werden, um vor Sachbeschädigung oder vor Beschädigung anderer Güter zu warnen.
	Warnung: Eine potenziell gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.
	Gefahr: Eine gefährliche Situation. Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.
	Gefahr: Gefährdung durch elektrische Schläge! Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwere Verletzungen.
	Achtung: Achtung! Scharfe Kanten – achten Sie auf Ihre Finger.
	Heiße Oberflächen Verbrennungsgefahr! Mögliche Konsequenzen: Schwere Verletzungen.

3. Allgemeine Informationen

Nilfisk FOOD beglückwünscht Sie zu Ihrer Niederdruck-schaum- und Desinfektionsreinigungsanlage.

Die Anlage ist auf dem neuesten Stand der Technik im Bereich der Niederdruck-Reinigungsanlagen in Ihrem Betrieb.

Die Anlage kann zum Spülen, Schäumen und zur Anwendung von Desinfektionsmitteln eingesetzt werden.

Es ist äußerst wichtig, dass Ihr Bedienpersonal diese Anweisungen vor der Installation, Inbetriebnahme und der Nutzung der Geräte durchliest.

Handbuchreihe

Für dieses Gerät stehen die folgenden Handbücher zur Verfügung:

110004669 Gebrauchsanweisung – Hybrid Foamatic MA/SA

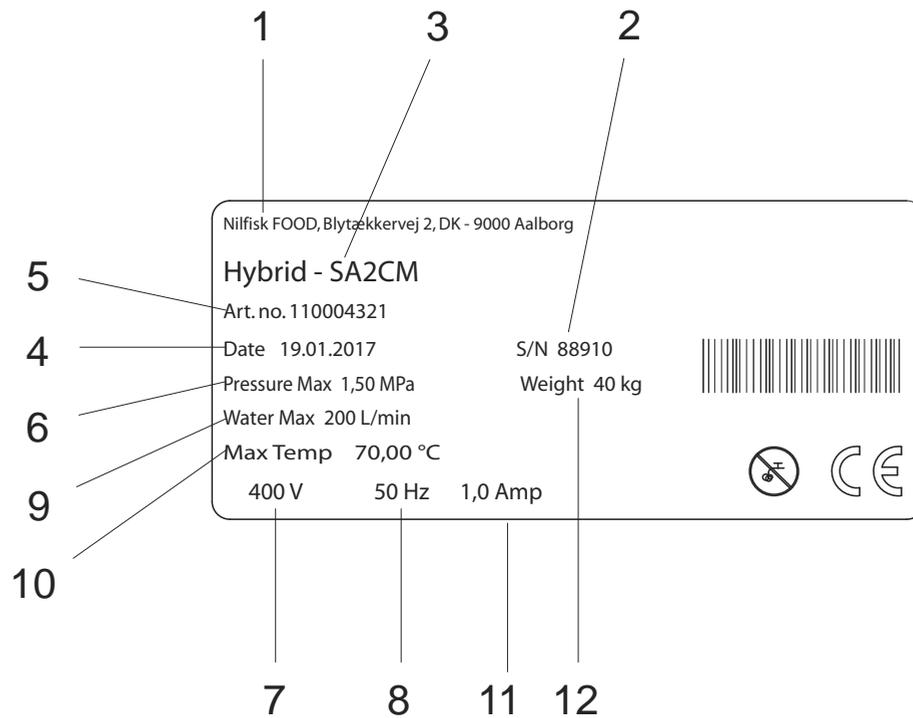
110004670 Benutzerhandbuch- Hybrid Foamatic MA/SA

110004671 Softwareanleitung - Hybrid Foamatic MA/SA*

Die Gebrauchsanweisung und das Benutzerhandbuch werden als physische Exemplare beigelegt.

Die Softwareanleitung muss von nilfiskfood.com heruntergeladen werden - so wird sichergestellt, dass Sie immer über eine aktuelle, aktualisierte Softwareversion verfügen.

3.1. Typenschild



1. Hersteller
2. Seriennr.
3. Modell
4. Herstellungsdatum
5. Artikelnr.
6. Maximaler Druck
7. Versorgungsspannung
8. Frequenz
9. Maximaler Wasserverbrauch
10. Maximaltemperatur
11. Strom
12. Gewicht

3.2. Lieferant

Nilfisk FOOD
 Blytækkervej 2
 DK-9000 Aalborg, Denmark
 Tel.: +45 7218 2000
 CVR no. 6257 2213
 www.nilfiskfood.com

3.3. Spezifikationen

Technische Daten	Einheit	SA
Wasser		
Verbrauch während der Spülung.	l/min	30
Verbrauch während des Aufschäumens	l/min	1,2
Min. Versorgungsdruck.	Mpa (bar)	0,7 (7)
Max. Versorgungsdruck.	Mpa (bar)	2,5 (25)
Mindestversorgung.	l/min	
Maximaltemperatur	C	70°
Rohrdurchmesser-Eingang Ø	mm	38
Rohrdurchmesser Ausgang Ø	mm	38
Elektrizität		
Versorgungsspannung	V	3/PE 400Vac ±10%
Frequenz	Hz	50/60Hz 48-0%..62+0%
Nennstrom	A	1
Sicherung	A	20
Interne Sicherung 5x20mm - 400V	A	1 langsamer Schlag
L1, L2, L3, PE	mm ²	2.5
Luft		
Min./max. Luftdruck	Mpa/bar	0,6-1 / 6-10
Druckluftverbrauch.	l/min	200
Rohrdurchmesser Eingang Ø.	mm	6
Allgemein		
Abmessungen H x B x T	mm	530 x 400 x 140
Gewicht	kg	40
IP-Klasse		55

4. Überblick und Verwendung

Die Satellit im Hybridbereich ist eine komplett funktionsfähige Hygienestation, die Druckwasser sowohl an ihren integrierten Hygienepunkt liefert (optional) als auch an einige angeschlossene Reinigungsbereiche. Daher muss der Satellit beliefert werden mit: Druckwasser in ausreichender Menge, Strom, Druckluft, Reinigungsmittel(n) und Desinfektionsmittel. Der Satellit ist dann für Hygienezwecke bereit.

Verbrauch:

Das Gerät ist für die Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zugelassen.



Warnung:

Bitte ändern Sie nicht die Einstellungen, die vom Lieferanten des Reinigungsmittels vorgenommen oder empfohlen wurden!

Die Reinigungsmittel werden über ein Benutzerpaketsystem oder separate Standardbehälter geliefert. Die Versorgung ist auch über ein Rohrleitungssystem möglich.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Installation und Einrichtung immer sorgfältig durch. Stellen Sie sicher, dass die persönlichen Sicherheitsverfahren für Chemikalien in Bezug auf Nachfüllverfahren (Produktwechsel), Wartung und Reparatur befolgt werden. Wartung und Reparatur. Siehe auch Produktetikett und Sicherheitsdatenblätter (MSDS).

Sicherheitshinweise

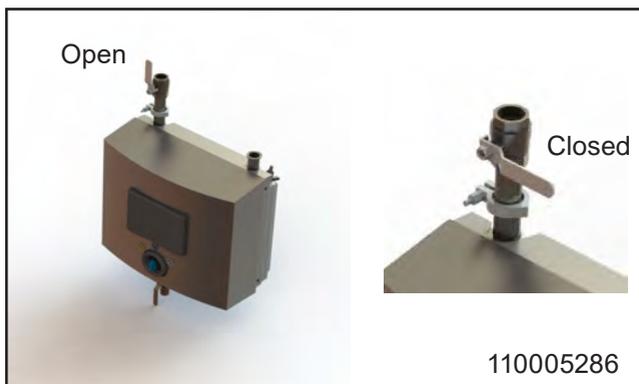
Nur professionelles Service-Personal darf Service- und Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen.

Nur eingewiesenes Personal darf das Gerät bedienen.

5. Systemsicherheit

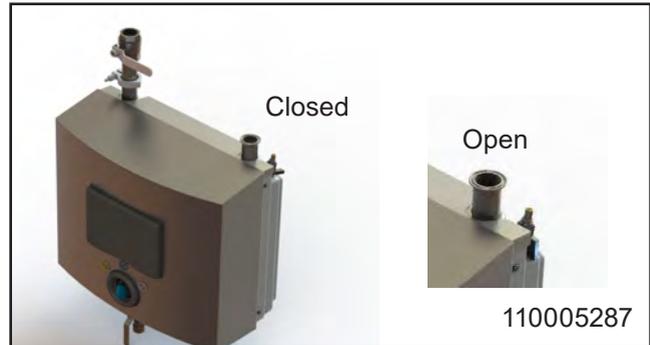
Im Falle von Fehlern/Mängeln beim Betrieb der Anlage:

1. Schließen Sie die Wasserversorgung.
2. Schließen Sie die Luftzufuhr.
3. Schalten Sie die Stromversorgung an.



5.1. Verschlussventil für die Wasserversorgung.

Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Wasserversorgung getrennt werden. Des Weiteren wird ein Rückschlagventil in den Block eingebaut, um den Rückfluss des Wassers zu verhindern.



5.2. Verschlussventil für Luftzufuhr.

Mit diesem Ventil kann das Gerät von der Luftzufuhr getrennt werden. Zwei Rückschlagventile werden in das Gerät eingebaut, um das Rückströmen von Luft zu verhindern.



Die Druckluftregelung/Der Luftdruckprüfer funktioniert nur, wenn das Versorgungsventil geöffnet ist.



Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.



Bitte tragen Sie bei Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.



Warnung:

Bei fehlerhafter Verwendung können die Sprühstrahlen gefährlich sein. Die Strahlen dürfen nicht auf Personen, eingeschaltete Betriebsmittel oder das Gerät selbst gerichtet werden.



Warnung:

Bitte benutzen Sie das Gerät nicht in Reichweite von anderen Personen, sofern diese keine Schutzkleidung tragen.

5.3. Lärm

Schallpegel entsprechend ISO 11202; Unter 70 dBm

5.4. Schwingungen

Hand-Arm-Vibrationen gemäß ISO 5349-1.

5.5. Voraussichtliche Ausfälle

Geplatzter Luftschlauch in der Anlage:

- Das Gerät darf ohne die vormontierte Frontabdeckung nicht verwendet werden.
- Das Luftabsperrentil am / in Zusammenhang mit dem Gerät muss bei Nichtgebrauch geschlossen werden.
- Luftschlauch und Armaturen sollten regelmäßig überprüft und bei sichtbarer Beschädigung ausgetauscht werden.

Ausfall von Rückschlagventilen für Luft und Wasser:

- Das Gerät darf ohne die vormontierte Frontabdeckung nicht verwendet werden.
- Das Luft- und das Wasserabsperrentil am / in Zusammenhang mit dem Gerät müssen bei Nichtgebrauch geschlossen werden.
- Nach Gebrauch des Geräts müssen alle Chemie-Rückschlagventile mit sauberem Wasser abgespült werden. Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 9.2.
- Rückschlagventile für Luft und Wasser sollten mindestens einmal im Jahr von fachkundigem Personal auf Mängel überprüft werden.

Reparatur des Geräts:

- Versuchen Sie nicht, eine defekte Anlage selbst zu reparieren. Kontaktieren Sie immer eine autorisierte Kundendienststelle.
- Blockieren und markieren Sie jedes defekte Gerät, um eine unbeabsichtigte Benutzung zu vermeiden - siehe Abschnitt unten über "Restrisiko - Benutzung des Geräts"
- Benutzen Sie aus Sicherheitsgründen nur zugelassene und originale Ersatzteile.

5.6. Restrisiko

Benutzung des Geräts:

- Benutzen Sie die Anlage nie ohne vorherige Einweisung über den Gebrauch des Geräts und die Sicherheitshinweise. Die Anweisungen müssen von einem geschulten/eingewiesenen Personal erstellt werden.
- Benutzen Sie das Gerät nie, ohne die beigefügte Gebrauchsanweisung und die Sicherheitshinweise gelesen zu haben.
- Schließen Sie die Wasser- und Luftzufuhr immer nach Benutzung.

Beschädigtes Gerät:

- Benutzen Sie die Anlage nie, wenn undichte Stellen entdeckt werden (Luft, Wasser oder Chemikalien).
- Benutzen Sie das Gerät nie, wenn Sie die Verschlussventile nicht bedienen können und/oder wenn es nicht möglich ist, den gewünschten Vorgang auszuwählen.
- Benutzen Sie die Anlage nie, wenn sie von ihrem ursprünglichen Montageort entfernt wurde.

6. Installation

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, alle beigefügten Informationen vor der Installation dieser Anlage zu lesen. Zusätzlich sollten die geltenden Rechtsvorschriften zum Zeitpunkt des Kaufs immer in Zusammenhang mit der Installation und Montage der Anlage berücksichtigt werden, unabhängig von den Inhalten dieser Bedienungsanleitung. Bei Streitfragen sollten Sie Ihren Händler kontaktieren.



Die Rohrleitung muss gespült werden, bevor das System angeschlossen wird.



Entfernen Sie die Abdeckung, bevor Sie das Gerät an der Wand befestigen.

6.1. Montageanleitung



- Das Gerät sollte nur in frostfreien Räumen montiert werden.
- Das Gerät kann an einer Wand oder an einem gesonderten Rahmen montiert werden, welcher in Produktionsbereichen installiert und am Boden befestigt werden kann.
- Für die Wandmontage beachten Sie Folgendes:

Bei der für die Montage verwendeten Wand sollte es sich um eine tragfähige Ziegelsteinmauer oder Betonmauer handeln.



- Die Wandhalterung sollte entsprechend der obigen Beschreibung montiert und die Anlage in die Halterung eingehängt werden. Nach Montierung an die Halterung muss das Gerät oben mit zwei Schrauben an den vorgesehenen Löchern gesichert werden. Der Schlauch und die Benutzerpaket-Halterungen sollten nachträglich montiert werden. (Siehe Abbildung Installation).

6.2. Transport

Für einen sicheren Transport der Anlage sollten Sie sicherstellen, dass diese weder rutschen noch kippen kann. Die Anlage muss gegebenenfalls mit Gurten gesichert werden. Transport der Anlage nur in horizontaler Position:

Die Anlage darf nicht auf der Vorderseite platziert werden, an der sich das Bedienfeld befindet. Sie kann auch nicht auf der Ober- oder Unterseite platziert werden, da dort Anschlüsse und Steckdosen montiert werden.

Wenn die Anlage bei einer Temperatur von circa 0°C (32°F) bewegt wird, sollten Sie immer sicherstellen, dass die Anlage vollständig geleert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie die Anlage beschädigen.

6.3. Elektroinstallation

6.3.1. Stromversorgung

Die Anschlussanweisung ist an die Kabel montiert. Die Phasenreihenfolge ist untergeordnet.

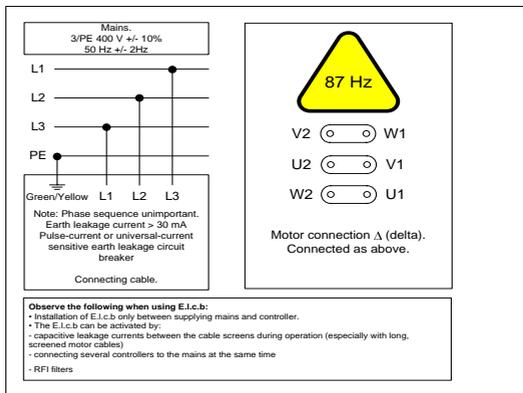
6.3.2. Fehlerstromschutzschalter (ELCB).

Bei Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters (ELCB), auch bekannt als Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder FI-Schalter (RCCB) in einem System, das einen Frequenzumrichter umfasst, der an 3 Phasen und 400 V angeschlossen ist, muss das Schwellenniveau des ELCB 300 mA betragen. (30 mA, die im Haushalt verwendet werden, führen aufgrund des Erdchlusses zu einer Fehlfunktion).

6.3.3. Wartungsschalter

Das Gerät muss immer über einen separaten Wartungsschalter mit der Netzstromversorgung verbunden werden.
NB! Die Installation muss immer mit der lokalen Gesetzgebung übereinstimmen.

	SAXXX
Spannung	3/PE 400 Vac ± 10%
Frequenz:	50/60 Hz 48 -0%...62 +0%
Nennstrom:	1 A
Sicherung:	20 A
L1, L2, L3, PE	2.5 mm ²



6.4. Wasseranschluss

- Bevor die Anlage mit der Wasserzulaufleitung verbunden wird, sollte die Versorgungsleitung vorsichtig abgespült werden, um grobe Verunreinigungen und Metallspäne zu entfernen.
- Der Wasseranschluss muss an der Oberseite des Gerätes erfolgen. (siehe Anordnungsplan).
- Der minimale Durchmesser der Versorgungsleitung muss mindestens $\varnothing 38$ extern betragen ($\varnothing 35$ mm intern).
- Die Anlagestation muss mit einem Verschlussventil am Einlauf ausgestattet sein (siehe Anordnungsplan).
- Der Druckverlust in der Versorgungsleitung sollte so niedrig wie möglich gehalten werden durch
 - das Vermeiden von langen Versorgungsleitungen
 - die Montage von Niederdruck-Widerstands-Kugelventilen und das Vermeiden von Armaturen mit hohem Druckverlust.

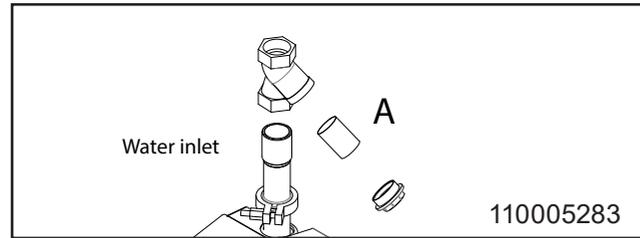
- Wenn Sie die Rohrleitungen installieren, achten Sie darauf, dass keine Luft einschleusen entstehen.
- Alle Rohranschlüsse zum Gerät müssen Klemmverbindungen sein, um die einfache Wartung und den Abbau der Station sicherzustellen.

Max. zulässige Temperatur der Wasserversorgung: 70°C

Max. zulässiger Druck der Wasserversorgung: 40 bar



Für ein optimales Funktionieren des Injektorsystems empfehlen wir die Installation eines Filters am Einlauf, um Verunreinigungen zu verhindern.



6.5. Luftanschluss



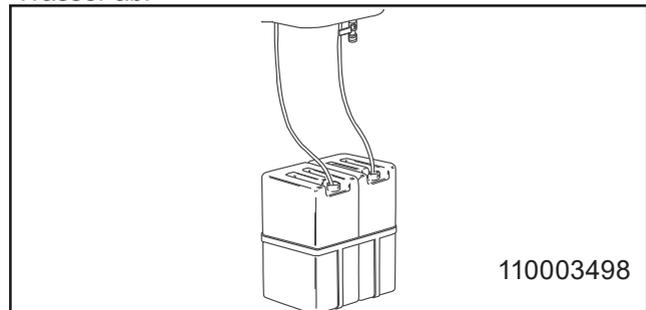
Bevor die Anlage an den Luftanschluss angeschlossen wird, sollte das Rohrsystem sorgfältig abgespült werden, um grobe Verunreinigungen zu entfernen.

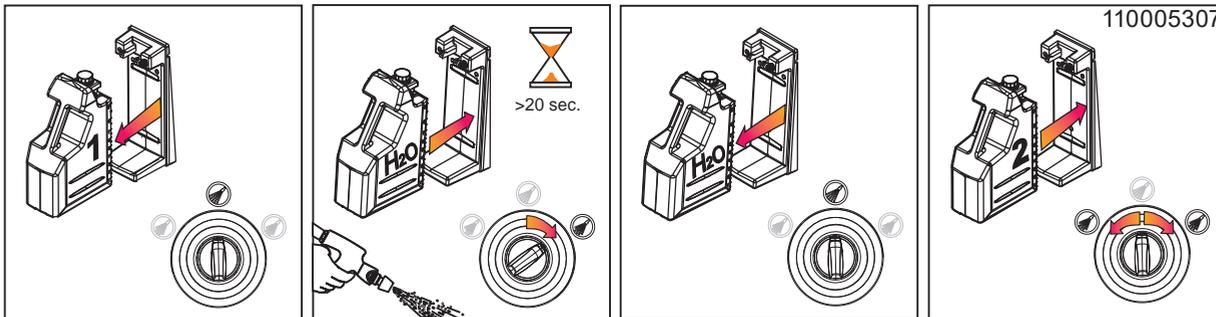
- Die Anlage erfordert eine Luftzufuhrverstärkung
 - ein Eingangsdruck von mindestens 6 bar
 - eine Mindestkapazität von 200 l/min.
- Die Luftversorgungsleitung ist direkt mit einer Schnellarmatur für eine leichte Demontage verbunden. In allen Geräten wird ein Einlassventil mit 1/4" Gewinde eingebaut (Anordnungspläne).

6.5.1. Versorgung mit Reinigungsmittel Satellit ohne Benutzerpaketsystem.

Siehe Zeichnung Nr. 110003498

- Platzieren Sie den Behälter mit den Reinigungsmitteln in die Behälterhalterung
- Kontrollieren Sie den Saugfilter auf Verunreinigungen.
- Stecken Sie den Saugschlauch in die Dose unter den Füllstand und vermeiden Sie das Ansaugen von Luft.
- Stellen Sie nochmals nach dem Vorspülen sicher, dass der Schlauch ausreichend unter dem Füllstand ist und verhindern Sie das Ansaugen von Luft während dem Aufschäumen oder dem Spritzbetrieb.
- Entfernen Sie nach dem Gebrauch und dem Austausch von Produkten sowie nach dem Gebrauch der Anlage den Schlauch von der Dose und spülen Sie die Produktzuleitung und den Injektor mit sauberem Wasser ab.





Satellit mit Benutzerpaketsystem

Siehe Zeichnung Nr. 110003485.

- Platzieren Sie das speziell entwickelte Benutzerpaket in die automatische Halterung.
- Spülen Sie beim Wechsel auf ein anderes Produkt bei Beendigung des Reinigungsverfahrens die Produktzuleitung mit sauberem Wasser wie folgt ab:
- Ersetzen Sie das im Benutzerpaket enthaltene Produkt durch ein Produkt mit sauberem Wasser; platzieren Sie die Schaumdüse und öffnen Sie die Sprühpistole/ das Auslassventil. Die Produktzuleitung wird jetzt mit sauberem Wasser abgespült vor dem Gebrauch eines anderen Produktes.

6.6. Schlauchanschluss

- Der Spezienschlauch, ausgestattet mit einer Sprühpistole/ einem Auslassventil, ist mit der Ausgangsschnellkupplung der Anlage verbunden (Anordnungsplan).
- Maximale Schlauchlänge: 30 m.
- Es wird empfohlen, nur Nilfisk-FOOD-Schläuche zu verwenden, die auf Widerstandsfähigkeit getestet wurden.

7. Systemvorbereitung

7.1. Inbetriebnahme

Um einen fehlerfreien Start des neuen Systems sicherzustellen, muss das Rohrleitungssystem und die Pumpe gespült und entlüftet werden.

Entlüften des Rohrleitungssystems

1. Schalten Sie die Wasserversorgung ein, um das gesamte System zu spülen und zu entlüften. Wenn Satelliten installiert wurden, öffnen Sie den Hahn, der am weitesten entfernt ist, bis keine Luft und kein Schmutz mehr austreten. Dann spülen und entlüften Sie den nächsten Hahn und fahren fort, bis der Hahn, der Ihnen am nächsten ist, gespült und entlüftet wurde.

7.1.1. Start

1. Stellen Sie sicher, dass der Wasser- und Luftanschluss zu dem Gerät geöffnet ist. Für Luft siehe Anordnungsplan. Im Falle einer zentralen Chemieverorgung sollten sie dies auch aktivieren.
2. Gewünschte Funktion auswählen. Benutzen Sie das Gerät entsprechend der "Bedienungsanleitung".

7.1.2. Stopp

1. Drücken Sie "□" um das Programm anzuhalten.
2. Schließen Sie die Wasserversorgung (siehe Zeichnung 110005285).
3. Schließen Sie die Luftversorgung (siehe Zeichnung 110005288).
4. Deaktivieren Sie die Chemikalierversorgung, indem Sie den Saugschlauch hochziehen oder das Benutzerpaket entfernen.



Aus nachfolgenden Gründen ist es sehr wichtig, die Wasser-, Luft, und Chemiezufuhr zu unterbrechen, wenn die Anlage nicht in Gebrauch ist.

Wenn die die Luftzufuhr bei Nichtbenutzung der Anlage offen ist, kann Luft in die Wasserleitung gelangen. Das bedeutet, dass das System neu entlüftet werden muss.

7.1.3. Einstellung der Luft

Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab. Stellen Sie den Luftdruck am Druckminderungsventil ein, bis eine angemessene Schaumqualität erreicht ist.



.Beim Einstellen des Reglers ziehen Sie den Drehgriff vorsichtig nach oben und drehen ihn für Druckzunahme im Uhrzeigersinn und für Druckabnahme gegen den Uhrzeigersinn.



7.2. Regelmäßige Wartung

1. Schnellkupplung; es wird empfohlen, alle Kupplungsteile regelmäßig (ca. einmal im Monat) mit wasserdichtem Schmierfett einzuölen, um Lecks und die Beschädigung der O-Ringe zu vermeiden.

2. Wenn die Schnellkupplung leckt, sollten O-Ringe ersetzt werden.
3. Je nach Anwendung sollte die Wartung von einem autorisierten Servicetechniker mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden, um Schäden und Betriebsausfälle zu vermeiden. Autorisierte Techniker sind Personen, die aufgrund Ihrer Fähigkeiten und Erfahrungen hinreichende Kenntnisse über Hygienesysteme besitzen und mit den staatlichen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten technischen Vorschriften, wie die DIN-Norm und die VDE-Bestimmungen, vertraut sind. Aus Sicherheitsgründen wurde diese Reinigungsanlage gemäß aller relevanten, in der EU gültigen Vorschriften gefertigt und somit mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
4. Wenn der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist oder Chemikalien ausgetauscht wurden, ist es wichtig, das Saug- und Injektorsystem wie folgt zu spülen:
5. Ersetzen Sie den Kanister durch einen Kanister mit sauberem Wasser.
6. Stecken Sie den Saugschlauch in den Wasserkanister.
 - Schließen Sie die Schaumdüse an.
 - Öffnen Sie Sprühpistole/Auslassventil und halten Sie diese offen, bis der Injektor gespült wurde (circa 30 Sekunden lang).
 - Entfernen Sie den Saugschlauch vom Wasserbehälter.
7. Es wird empfohlen, die Anlage gemäß Paragraph 9.4 zu entkalken

8. Betrieb

8.1. Vor dem Betrieb



Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts eine Brille.



Bitte tragen Sie bei Benutzung des Geräts Handschuhe und passende Kleidung.



WARNUNG

Diese Maschine ist auf den Gebrauch mit den vom Lieferanten mitgelieferten oder empfohlenen Reinigungsmitteln ausgerichtet

8.2. Start/Stopp (wecheln, spülen, aufschäumen, des.)

Satellit starten

1. Prüfen Sie, dass der Wasser- und Luftanschluss des Systems geöffnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass der Wasser- und Luftanschluss zu dem Gerät geöffnet ist. Für Luft siehe Anordnungsplan. Im Falle einer zentralen Chemieverorgung sollten sie dies auch aktivieren.
3. Gewünschte Funktion auswählen. Benutzen Sie das Gerät entsprechend der "Bedienungsanleitung".

Satellit anhalten

1. Drücke Sie "□" um das Programm anzuhalten.
2. Schließen Sie die Wasserversorgung
3. Schließen Sie die Luftzufuhr
4. Deaktivieren Sie die Chemikalienversorgung, indem Sie den Saugschlauch hochziehen oder das Benutzerpaket entfernen.



Es ist wichtig, dass Sie die Wasser- und Luftzufuhr nach dem Gebrauch des Geräts wieder unterbrechen.

- Wenn die Luftzufuhr bei Nichtbenutzung der Anlage geöffnet ist, kann Luft in die Wasserleitung gelangen. Wenn dies der Fall ist, muss das System neu entlüftet werden.

Es kann erforderlich sein, die Schläuche und das Gerät nach längerem Produktionsstillstand (Ferien oder dergleichen) neu zu entlüften,



VORSICHT

Die Chemieverorgung sollte nach dem Gebrauch immer gründlich gespült werden.

Folgendes Verfahren reinigt die Chemieverorgung von Reinigungsmitteln und/oder Rückständen von Desinfektionsmitteln.

1. Entfernen Sie das Benutzerpaket oder den Standard-Behälter.
2. Halten Sie die Reinigungsflasche mit sauberem Wasser dicht an die Saugöffnung (mit dem Benutzerpaket). Alternativ können Sie das Benutzerpaket mit sauberem Wasser in die Halterung setzen oder - ohne das Benutzerpaket - den Schlauch in einen Eimer mit sauberem Wasser legen.
3. Aktivieren Sie die Schlauchdüse bis sauberes Wasser aus der Düse tritt (circa 30 Sekunden).

9. Wartung, Problemanalyse und Kundendienst

9.1. Preventive maintenance

Je nach Anwendung sollte die Wartung von einem autorisierten Servicetechniker mindestens einmal im Jahr vorgenommen werden, um Schäden und Betriebsausfälle zu vermeiden. Autorisierte Techniker sind Personen, die aufgrund Ihrer Fähigkeiten und Erfahrungen hinreichende Kenntnisse über Hygienesysteme besitzen und mit den staatlichen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten technischen Vorschriften, wie die DIN-Norm und die VDE-Bestimmungen, vertraut sind. Aus Sicherheitsgründen wurde diese Reinigungsanlage gemäß aller relevanten, in der EU gültigen Vorschriften gefertigt und somit mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

9.2. Produkt Magnetventil Wartungsfrei

Im Falle eines Defekts ersetzen Sie das Produkt-Magnetventil und/oder die Chemieverorgungsschläuche.



WARNUNG

Gefährdung durch chemische Rückstände. Tragen Sie Schutzkleidung.

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Entfernen Sie das Ventil mit einem Schlitz-Schraubendreher.
3. Wechseln Sie das Ventil und/oder die Schläuche. Achten Sie auf die an der Halterung markierte Flussrichtung.
4. Montieren Sie das Ventil an der Halterung.



Die Flussrichtung ist an der Halterung markiert. Der Fluss der Chemieverorgung ist in Richtung des Pfeils, dessen Spitze auf die automatische Sperre gerichtet ist. Benutzen Sie NICHT die auf das Magnetventil gedruckte Markierung.

9.3. Spülung der chemischen Versorgung/des Injektorsystems



Die Chemikalienversorgung muss nach dem Gebrauch immer gründlich gespült werden.

Rückstände von Reinigungsmitteln oder Desinfektionsmitteln können den Injektor verstopfen, sodass er gespült oder ersetzt werden muss. Folgendes Verfahren reinigt die Chemikalienversorgung von Reinigungsmitteln und/oder Rückständen von Desinfektionsmitteln.

1. Entfernen Sie das Benutzerpaket, wenn vorhanden.
2. Halten Sie die Reinigungsflasche mit sauberem Wasser dicht an die Saugöffnung (mit dem Benutzerpaket) oder an den Schlauch (ohne das Benutzerpaket). Alternativ können Sie das Benutzerpaket mit sauberem Wasser in die Halterung setzen oder - ohne das Benutzerpaket - den Schlauch in einen Eimer mit sauberem Wasser legen.
3. Aktivieren Sie die Schlauchdüse bis sauberes Wasser aus der Düse tritt (circa 30 Sekunden).



Dieses Verfahren sollte sowohl auf der Reinigungsmittel- als auch auf der Desinfektionsmittelseite (falls installiert) durchgeführt werden.

9.4. Wechseln des Injektors

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Schalten Sie die Wasser- und Luftversorgung aus.
3. Druckentlasten Sie das System.
4. Schrauben Sie den Injektor ab und wechseln ihn. Achten Sie auf chemische Rückstände.
5. Schalten Sie die Wasser-, Luft- und Stromversorgung wieder an.



WARNUNG

Gefährdung durch chemische Rückstände. Tragen Sie Schutzkleidung.



VORSICHT

Das Gerät ist unter Umständen heiß. Sorgen Sie für ausreichend Abkühlzeit.

9.5. Entkalken

Die Abstände für den Entkalkungsvorgang hängen von der Wasserhärte ab.

9.5.1. Manual block

1. Stellen Sie sicher, dass die Wasser- und Stromversorgung vom Gerät getrennt wurde.
2. Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
3. Druckentlasten Sie das System.
4. Demontieren Sie den Injektorblock, das Produkt-Rückschlagventil, das Luftventil und das Luftrückschlagventil einschließlich der Luftarmatur.
5. Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.
6. Platzieren Sie den Injektorblock und das Produkt-Rückschlagventil in ein Entkalkungsbad - stellen Sie sicher, dass sich der Drehkopf über der Oberfläche befindet.
7. Warten Sie 60 Minuten lang.
8. Spülen Sie den Block mit sauberem Wasser ab.

9. Montieren Sie das Luftventil, das Luftrückschlagventil und das Produkt-Rückschlagventil an den Injektorblock und montieren Sie diesen an die Anlage.
10. Schließen Sie die Wasserversorgung wieder an das Gerät an.
11. Testen Sie die Anlage in der Schaumposition und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht. Empfohlen werden zwischen 14,8 - -20,7 Zoll Hg / -0.05 - 0,07 MPa.
12. Prüfen Sie, ob die Anlage jeweils in der Schaum- wie auch in der Spülposition starten und stoppen kann.
13. Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

9.5.2. Automatische Sperre

1. Für den folgenden Prozess wird ein spezielles Entkalkungsprogramm benötigt:
2. Nehmen Sie das Deckelteil vom Gerät ab.
3. Platzieren Sie die Chemieversorgungsschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.
4. Platzieren Sie die Chemieschläuche in Entkalkungsflüssigkeit und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 1 Minute.
5. Warten Sie 60 Minuten lang.
6. Platzieren Sie die Chemieschläuche in sauberes Wasser und aktivieren Sie die Schaumfunktion bei allen chemischen Ventilen für 5 Minuten.
7. Aktivieren Sie die Spülfunktion für 1 Minute.
8. Testen Sie die Schaumfunktion und versichern Sie sich, dass das Vakuum ausreicht. Empfohlen werden zwischen 14,8 - 20,7 Zoll Hg / -0,05 - 0,07 MPa.
9. Installieren Sie die Abdeckung des Geräts wieder.

°dH	ppm	Zeit zwischen dem Entkalken
0-5	18-90	12 Monate
5-10	90-180	6 bis 12 Monate
10-15	180-270	3 bis 6 Monate
15-20	270-360	3 bis 6 Monate
>20	>360	1 bis 3 Monate

9.6. Kupplung

Es wird empfohlen, alle Kupplungsteile regelmäßig (ca. einmal in der Woche) mit wasserdichtem Schmierfett einzuölen, um Lecks und die Beschädigung der Dichtungen zu vermeiden. Wenn die Anlage mit einer Sprühpistole ausgestattet ist, sollte der Kolben der Pistole ebenso eingeölt werden. Wenn die Schnellkupplung leckt, sollten die Dichtungen ersetzt werden.

9.7. Innenreinigung des Geräts

Je nach Umgebung, in der das Gerät installiert wurde, ist eine Innenreinigung des Geräts erforderlich. Wir empfehlen, die Anlage mindestens einmal im Jahr zu öffnen und im Inneren zu reinigen. Sprühen Sie nicht in das Gerät.

9.8. Fehlerdiagnose und -behebung

Bei Fehlern/Problemen, die oben nicht erwähnt wurden, kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Techniker zur weiteren Unterstützung.

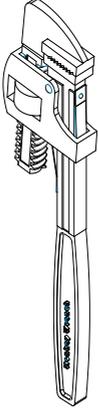
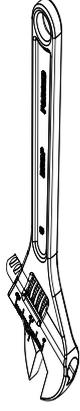
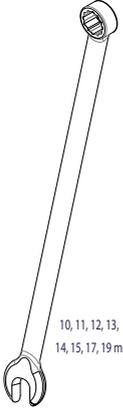
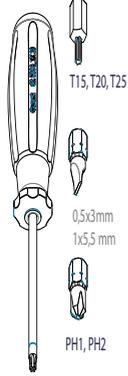
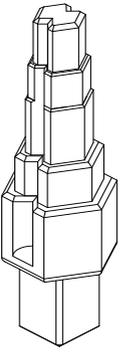
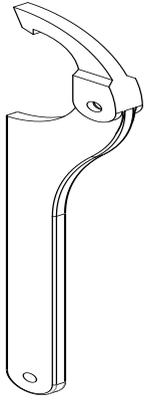
Fehler	Ursache	Lösung
Das Gerät startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Liegt Spannung am Gerät an • Fehlermeldung am Display • Durchflussschalter verstellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie wieder die Spannungszufuhr ein (3x400V) • Erkennen Sie den Fehler und handeln Sie dementsprechend • Versuchen Sie, den Durchflussschalter neu zu justieren
Kein Druck / Druck zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Wasserversorgung am Gerät • Ist der Filter verstopft • Leckt die Pumpe oder gibt es ein quietschendes Geräusch • Spüldüse nicht installiert • Defekt in der Drucksteigerungsstation • Keine Wasserzufuhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie das Wasserzufuhrventil • Reinigen Sie den Filter • Rufen Sie einen Techniker • Positionieren Sie die Spüldüse • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Drucksteigerungsstation • Stellen Sie die Wasserzufuhr sicher
Unzureichende Schaumbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgung mit verdünnten Produkten • Produkt nicht geeignet • Unzureichende Luftversorgung am Gerät • Luftdruck in der Mischkammer zu hoch • Defektes Rückschlagventil für Luft • Falsche Düse • Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil • Das System muss entkalkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit • Wählen Sie ein geeignetes Produkt • Stellen Sie eine ausreichende Luftzufuhr sicher • Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an • Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen • Einbau einer Schaumdüse 50/200 • Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil • Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5
Keine Schaumbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgung mit verdünnten Produkten • Produkt nicht geeignet • Luftdruck in der Mischkammer zu hoch • Defektes Rückschlagventil für Luft • Keine Luftzufuhr • Rückschlagventil blockiert • Düse der Mischkammer blockiert • Undichtes oder blockiertes Chemierückschlagventil • Das System muss entkalkt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für die Dosiereinheit • Wählen Sie ein geeignetes Produkt • Passen Sie die Luftdruckeinstellungen an • Defektes Rückschlagventil für Luft ersetzen • Stellen Sie die Luftzufuhr sicher • Reinigen oder ersetzen Sie das Rückschlagventil • Reinigen Sie die Düse • Reinigen oder ersetzen Sie das Chemierückschlagventil • Entkalken Sie das Gerät gemäß Abschnitt 9.5

9.9. Serviceadresse

Bitte beachten Sie die Rückseite dieser Gebrauchsanleitung.

10. Werkzeuge

Standardwerkzeuge, die nützlich/notwendig für Service und Wartung der gesamten Ausrüstungspalette sind.

	<p>BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Hauptstation</p>		<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>
 <p>10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>	 <p>T15, T20, T25 0,5x3mm 1x5,5 mm PH1, PH2</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>
	<p>BF/BW & MB Booster</p>		<p>Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>
 <p>3, 4, 5, 6, 8, 10 mm</p>	<p>Satelliten BF/BW & MB Booster Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>		<p>Satelliten Hauptstation Foamatic Satelliten Foamatic Hauptstation</p>

11. Nach der Verwendung

11.1. Demontage

Schließen Sie alle Versorgungsventile und entfernen Sie das Gerät von der Wand.

11.2. Entsorgung

Wenn das Gerät entsorgt werden soll, muss es demontiert und getrennt werden, z.B. in recycelbare und nicht recycelbare Teile. Die Stahlkonstruktion wird einfach demontiert und entsorgt und stellt kein Umweltrisiko dar - auch für den Benutzer nicht.

Die Entsorgung muss sich nach den gültigen Regelungen und Bestimmungen zur Entsorgung von Maschinen richten und alle Umweltschutzstandards erfüllen.

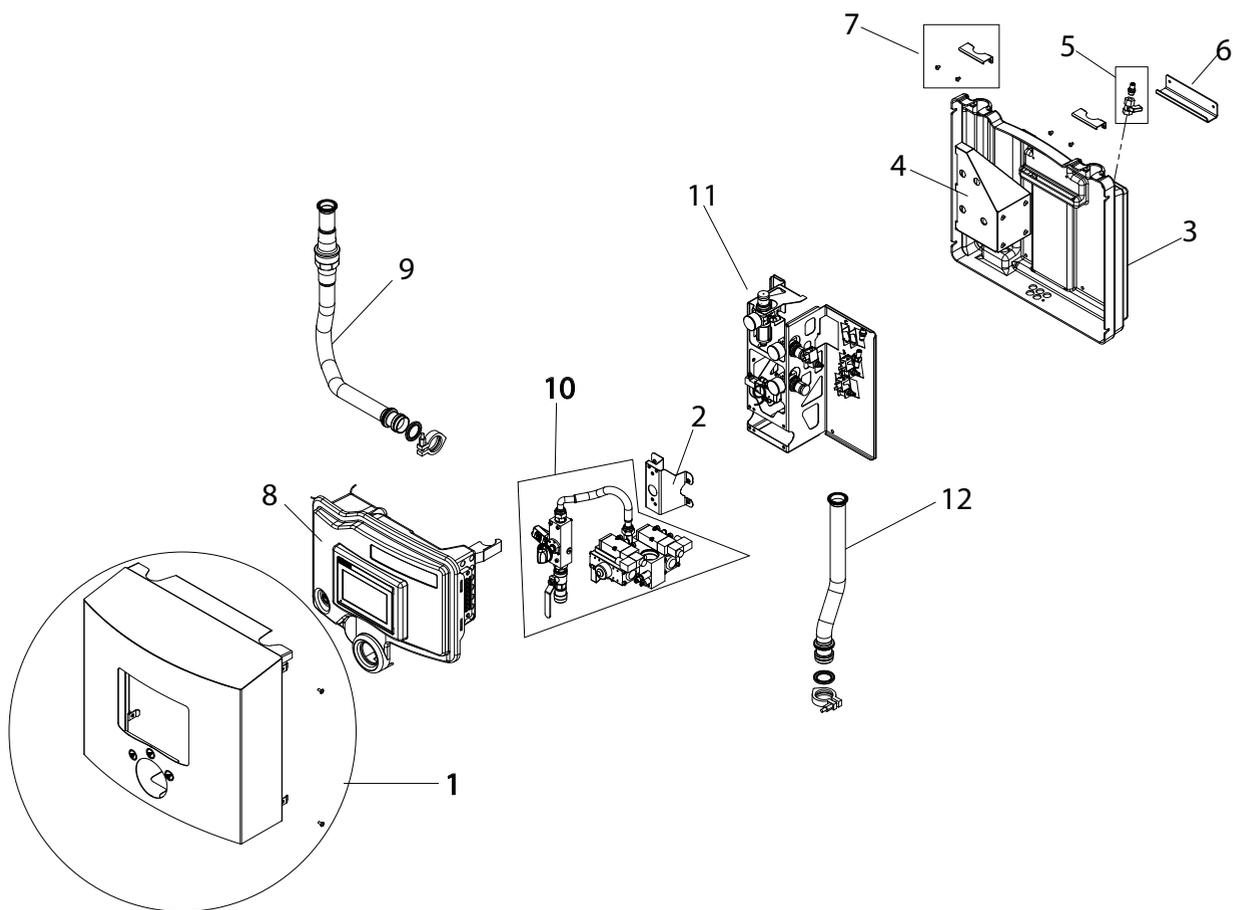


VORSICHT

Die Entsorgung von elektronischen Elementen und anderen Mitteln sollte als Sonderentsorgung gehandhabt werden. Alternativ können sie von einem spezialisierten Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Recommended spare parts
Empfehlenswerte Ersatzteile
Pièces de rechange conseiées
Piezas de requesto recomendadas

Hybrid Foamatic



110004618

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005284	Cover complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110004949	Bracket manual block					1	1	1	1
3	110004964	Back part	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110005088	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110001105	Closing valve	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110001066	Wall bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005280	Bracket	2	2	2	2	2	2	2	2
8		See page 90 drawing 110005253								
9		See page 94 drawing 110004316								
10		See page 86-89 drawing 110004383/110004572								
11		See page 96 see drawing 110005272								

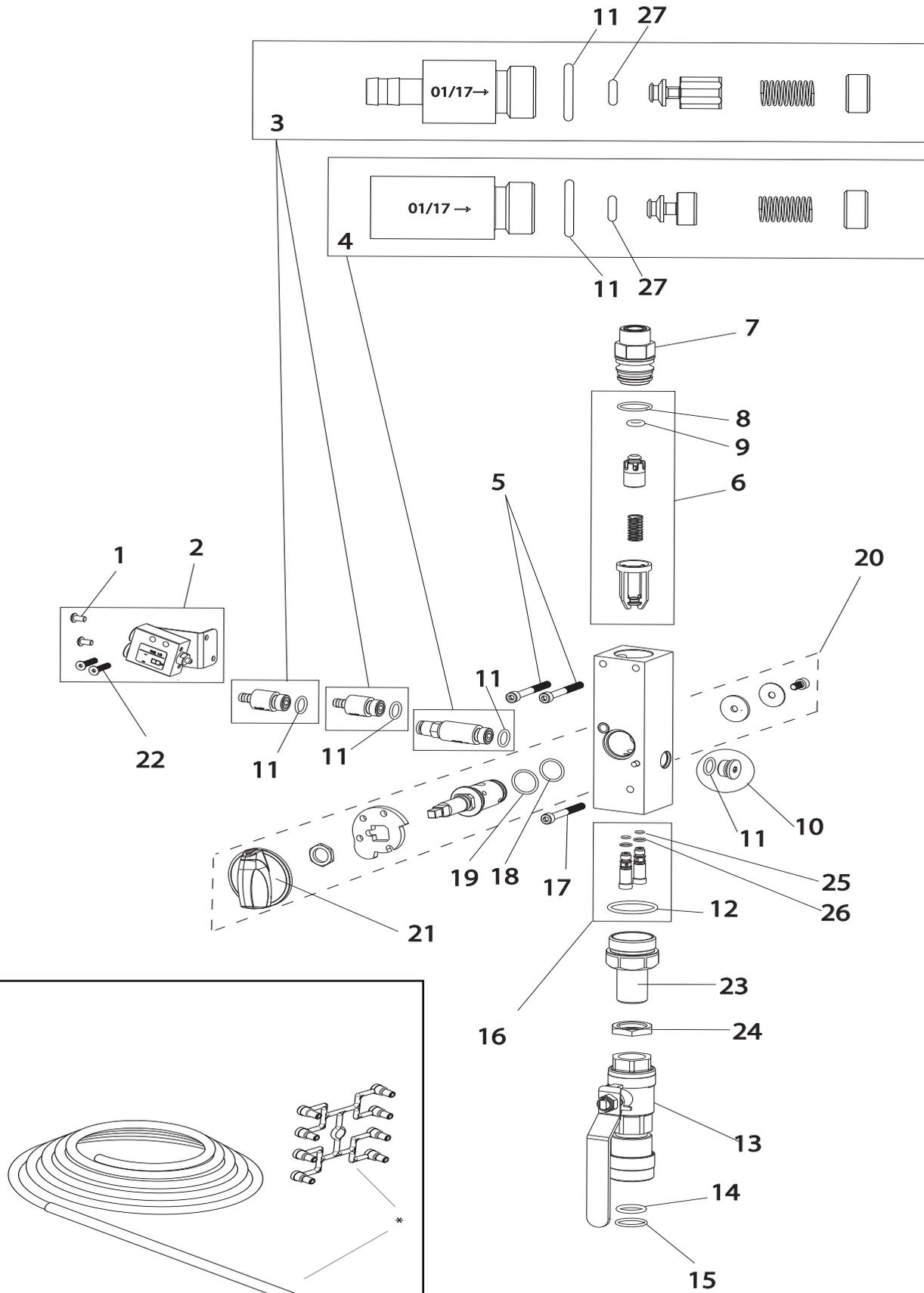
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Manual Block - SA2M, SA3M, SA2CM, SA3CM



110001405

110004572-SA-1

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110003512 (0602021)	Screw kit								
2	110003282	Air regulation valve complete					1	1	1	1
3	110001102	Chemical non return valve					2	2	2	2
4	110001979	Air non return valve					1	1	1	1
5	110003512 (110000526)	Screw kit								
6	110004384	Water non return valve complete					1	1	1	1
7	110004246	Fitting					1	1	1	1
8	110005355 (0600078)	O-ring kit								
9	110005355 (110002785)	O-ring kit								
10	110002306	Plug					1	1	1	1
11	110005355 (110002952)	O-ring kit								
12	110005355 (110000038)	O-ring kit								
13	110003682	Outlet coupling complete					1	1	1	1
14	110005355 (641101)	O-ring kit								
15	110003513 (641102)	O-ringkit								
16	110003283	Injector kit					1	1	1	1
17	110003512 (110000526)	Screw kit								
18	110005355 (110002508)	O-ring kit								
19	110005355 (350108)	O-ring kit								
20	110003401	Axle for block complete					1	1	1	1
21	909100214	Operation button					1	1	1	1
22	110003512 (110000525)	Screw kit								
23	110003092	Hexagon nipple					1	1	1	1
24	350705	Lock nut					1	1	1	1
25	110005355 (110004888)	O-ring kit								
26	110005355 (110004887)	O-ring kit								
27	110005355 (0635021)	O-ring kit								
*	110001214 110001197 110001198 110001199 0646105	Chemical hose (blue) Chemical hose (yellow) Chemical hose (red) Chemical hose (green) Chemical limiting nozzle								

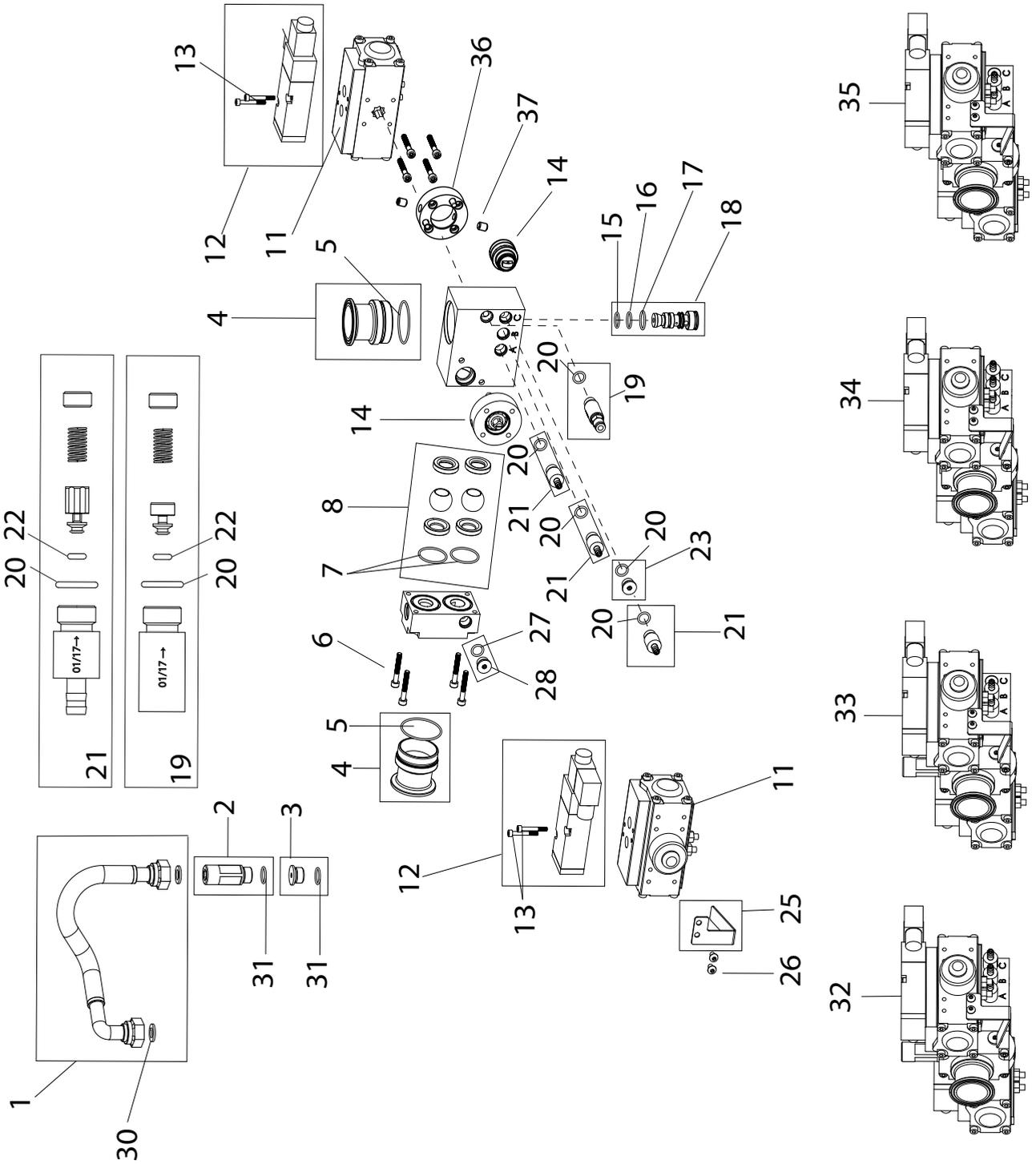
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

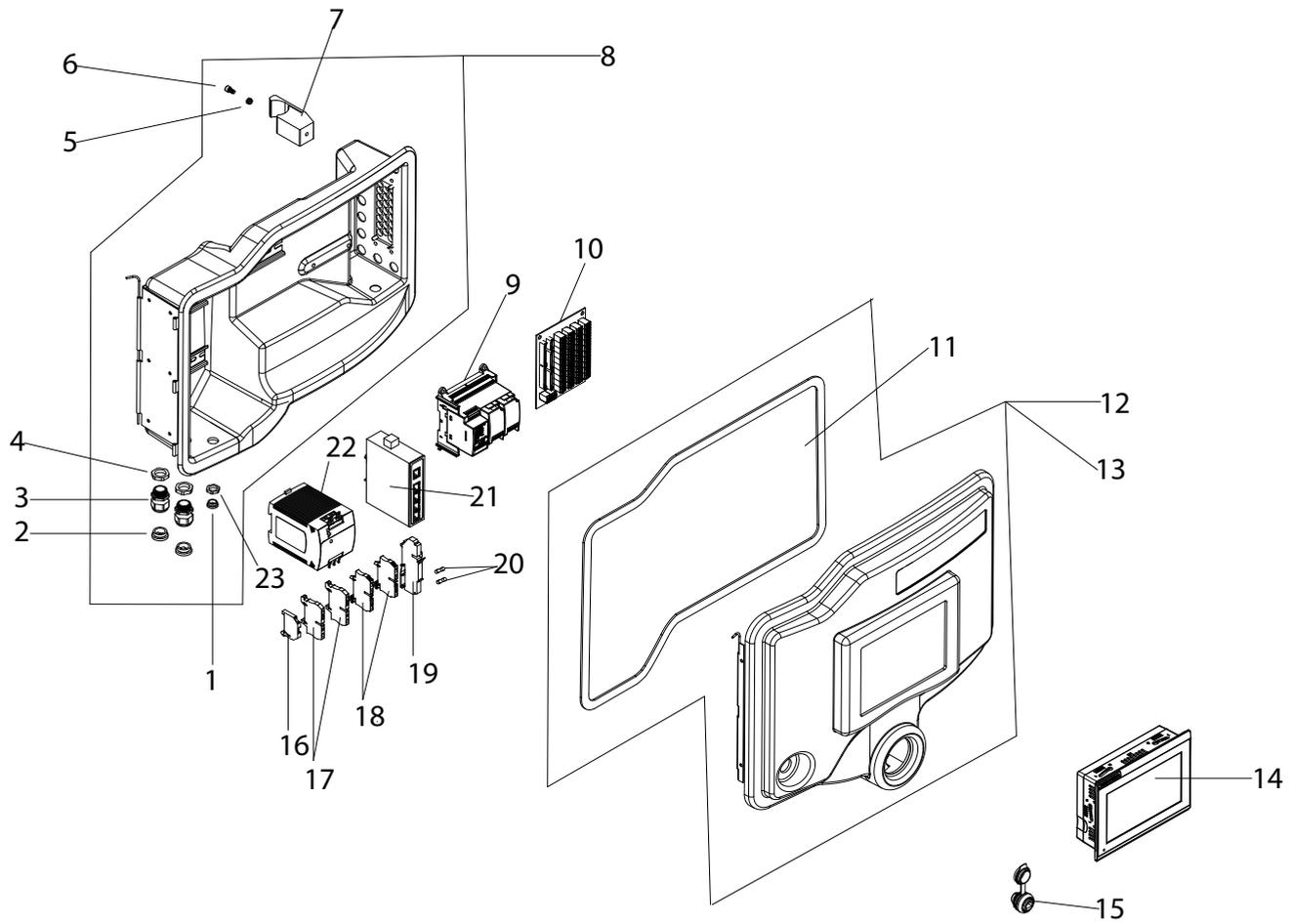
Block



110004572SA-2

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005255	Hose					1	1	1	1
2	110005274	Fitting					1	1	1	1
3	110005275	Plug	1	1	1	1				
4	110005279	Clamp fitting	2	2	2	2	2	2	2	2
5	110005355 (110004837)	O-ring kit								
6	110003512 (110005104)	Screw kit								
7	110005355 (110004835)	O-ring kit								
8	110005276	Service kit actuator	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0605792	Actuator	2	2	2	2	2	2	2	2
12	110004622	Solenoid valve	1	1	2	3	1	1	1	1
13	110003512 (110004573)	Screw kit								
14	110005277	Service kit automatic block	2	2	2	2	2	2	2	2
15	110005355 (110004870)	O-ring kit								
16	110005355 (110004871)	O-ring kit								
17	110005355 (110002955)	O-ring kit								
18	110005278	Injector kit	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110001979	Air non return valve	1	1	1	1	1	1	1	1
20	110005355 (110002952)	O-ring kit								
21	110001102	Chemical non return valve	2	3	2	3	2	3	2	3
22	110005355 (0635021)	O-ring kit								
23	110002306	Plug	1		1		1		1	
25	110005207	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
26	110003512 (110003900)	Screw kit								
27	110005355 (110002952)	O-ring kit								
28	110002306	Plug	1	1	1	1	1	1	1	1
29	110000890	Sensor								
30	110005355 (0635042)	O-ring kit					2	2	2	2
31	110005355 (110004140)	O-ring kit								
32	110005227	Block automatic complete						1		1
33	110005226	Block automatic complete					1		1	
34	110005229	Block automatic complete		1		1				
35	110005228	Block automatic complete	1		1					
36	110005351	Fixation for actuator								
37	110003512 (156519)	Pinol screw								

Controller SA2C, SA3C, SA2CM, SA3CM



110005253

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110004220	M12 Plug			1	1			1	1
2	0601477	Plug								
3	0601848	Strain relief			2	2			2	2
4	0631092	Counter Nut			2	2			2	2
5	110003512 (156310)	Nut								
6	110003512 (110000526)	Screw								
7	110005292	Piping lock	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110005298	Controller complete			1	1			1	1
9	110004645	PLC			1	1			1	1
10	110004920	Connecting board			1	1			1	1
11	110004925	Sealing			1	1			1	1
12	110005293	Controller front							1	1
13	110005295	Controller front			1	1				
14	110003993	Display			1	1			1	1
15	110004444	Ethernet plug			1	1			1	1
16	152200	End stop			1	1			1	1
17	150640	Screw terminal			2	2			2	2
18	150650	Screw terminal			2	2			2	2
19	110004649	Screw terminal			1	1			1	1
20	110003743	Fuses			2	2			2	2
21	110005513	Switch			1	1			1	1
22	110004641	Power supply			1	1			1	1
23	0601794	Counter nut			1	1			1	1

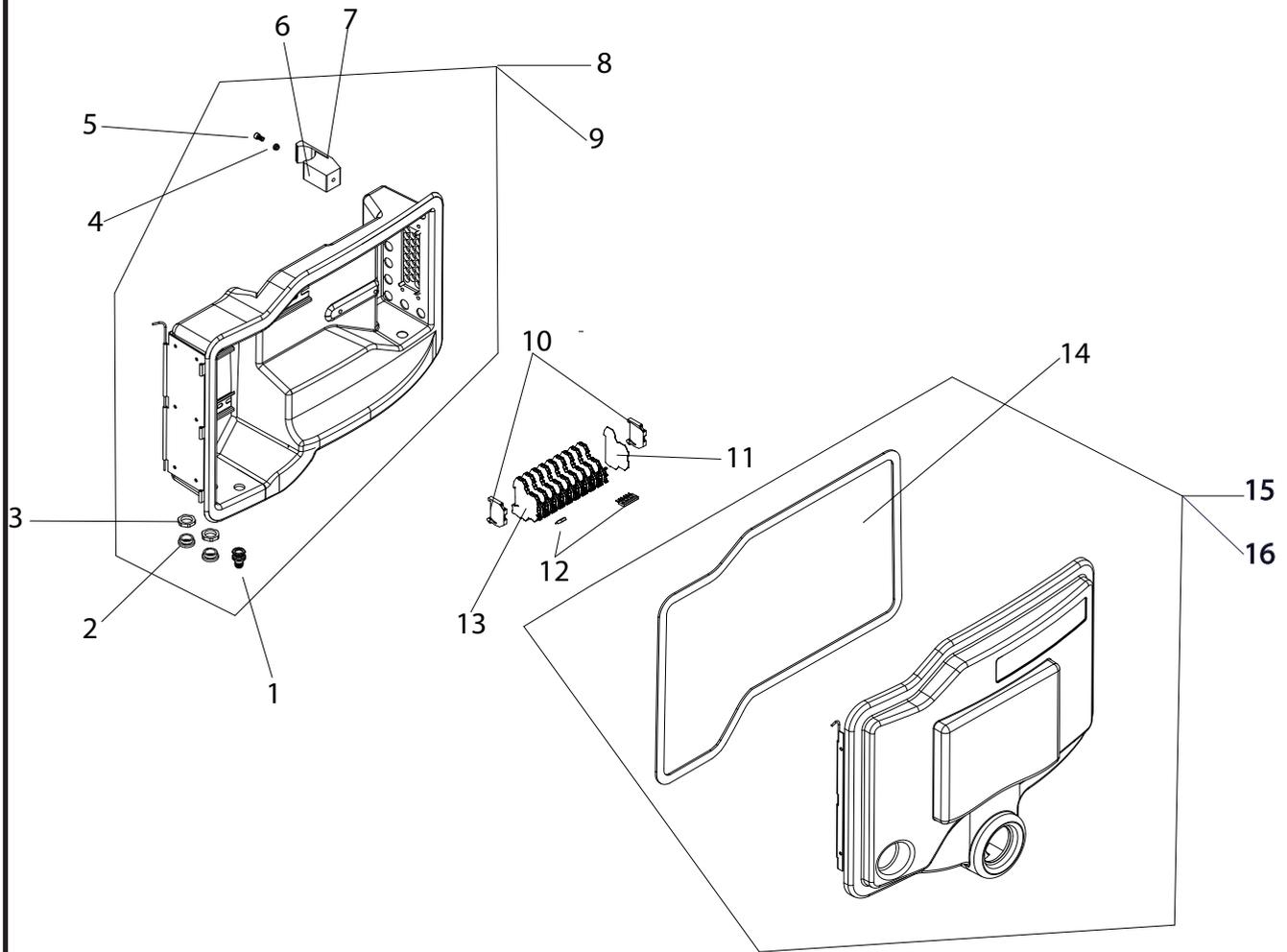
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Screw terminal



110005256

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110004220	Plug	1	1			1	1		
2	0601477	Plug	2	2			2	2		
3	0631092	Counter nut	2	2			2	2		
4	110003512 (156310)	Nut								
5	110003512 (110000526)	Screw								
6	110005292	Piping lock	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005291	Piping lock								
8	110005297	Controller bottom complete								
9	110005298	Controller bottom complete	1	1			1	1		
10	152200	Endstop	2	2			2	2		
11	319918	End plate	1	1			1	1		
12	0631034	Center lug	1	1			1	1		
13	319917	Double clamps	9	9			9	9		
14	110004925	Sealing	1	1			1	1		
15	110005294	Terminal box					1	1		
16	110005296	Terminal box	1	1						

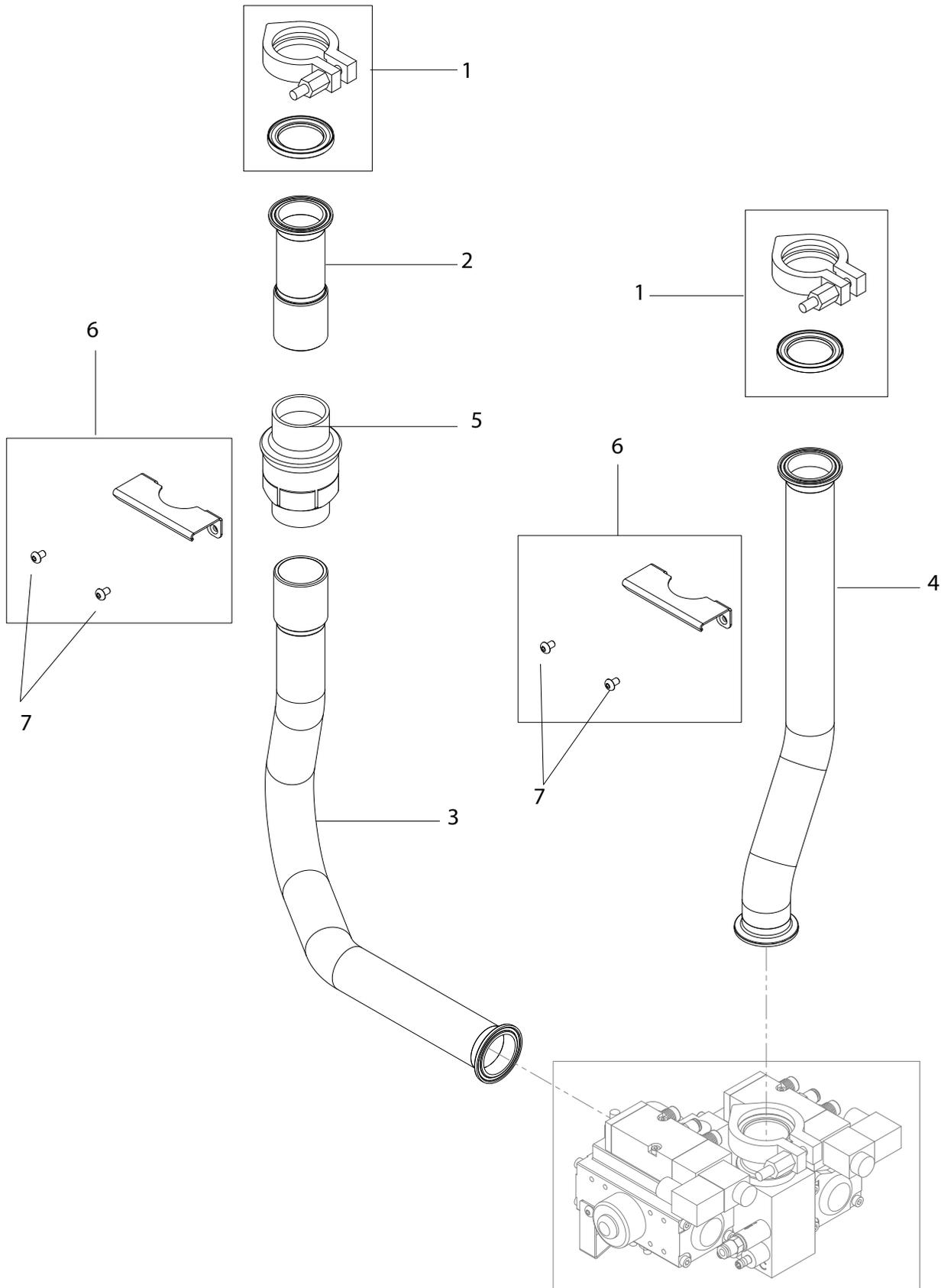
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Inlet & Outlet pipe



110004616

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005273	Clamp kit	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110005257	Pipe inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110005198	Pipe inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110004972	Pipe outlet	1	1	1	1	1	1	1	1
5	630900	Non return valve water	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005280	Bracket	2	2	2	2	2	2	2	2
7	110003512 (110003900)	Screw kit								

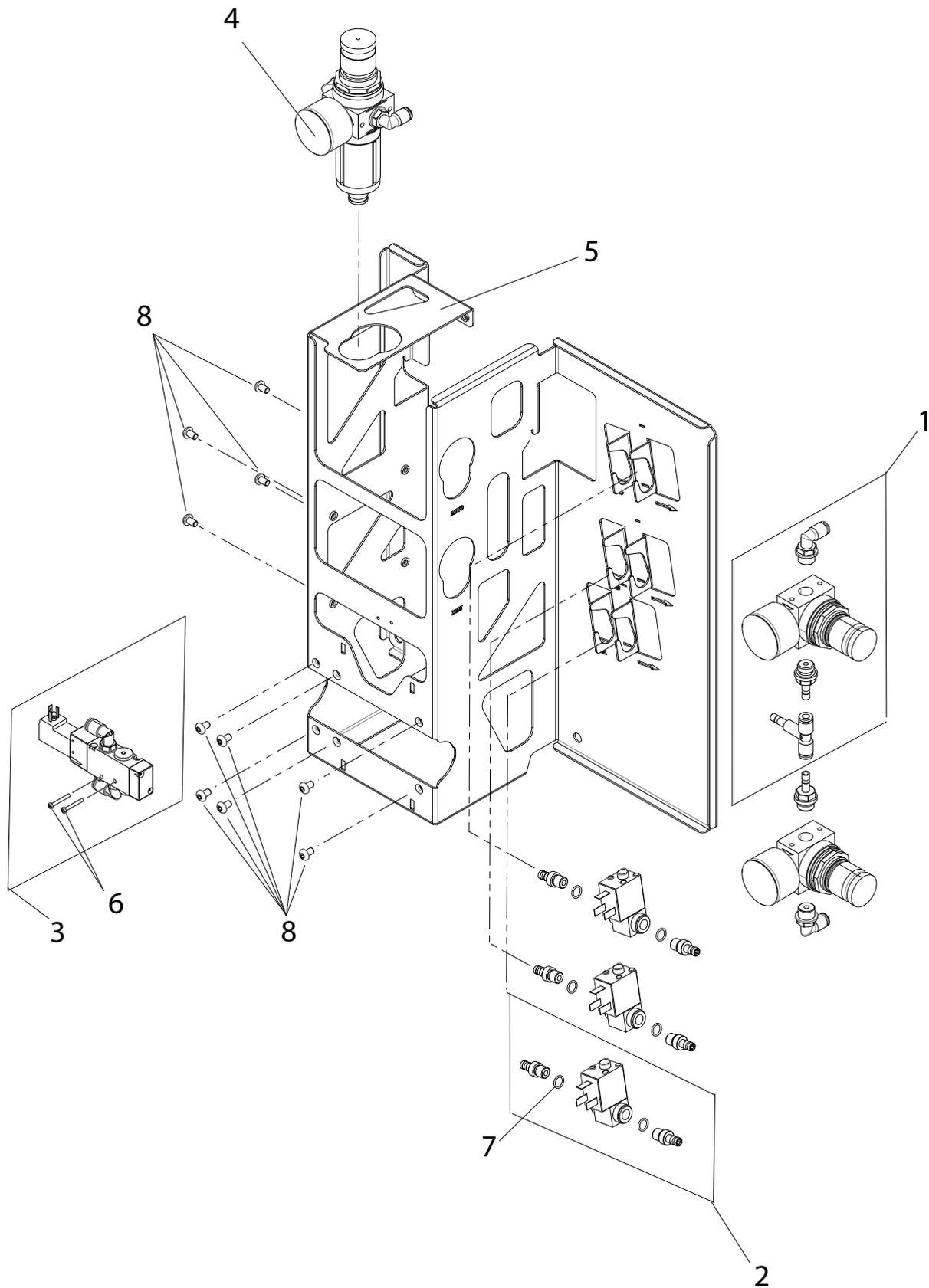
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Chemical valve bracket



110005272

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005396	Regulation unit air with manometer	2	2	2	2	2	2	2	2
2	110005281	Solenoid valve chemical	2	3	2	3	2	3	2	3
3	110002787	Solenoid valve air	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110005282	Filter regulator complete	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110005053	Bracket for valves	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110003512 (110002749)	Screw kit								
7	110005399 (0635031)	O-ring kit								
8	110003512 (110003900)	Screw kit								

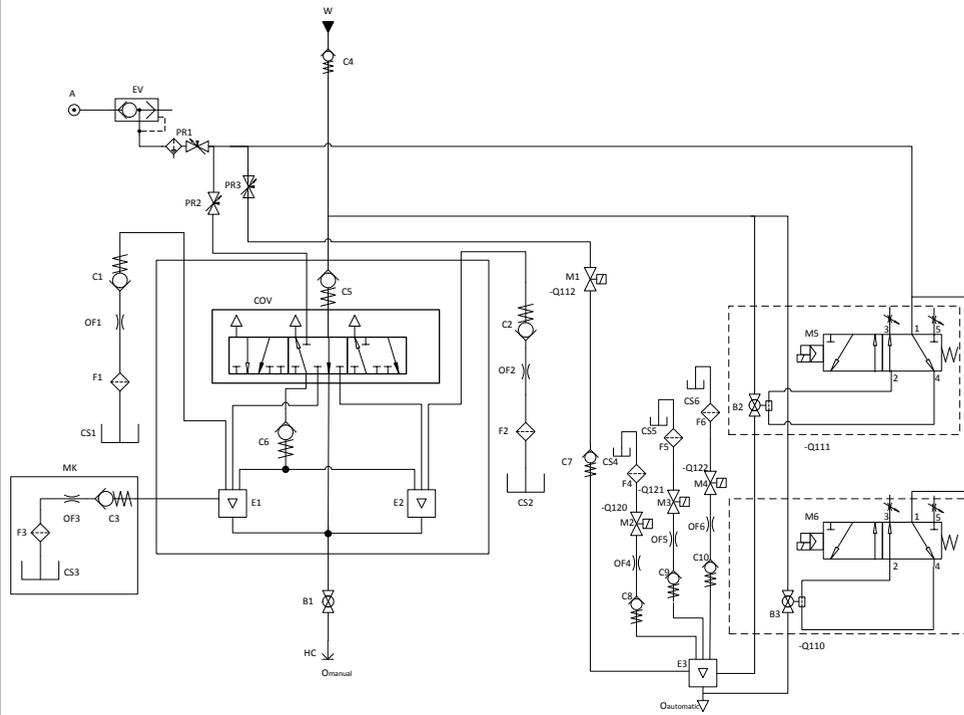
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Operating Diagrams



Number/Mark	Description
A	Air supply
B	Ball valve
C	Check valve
COV	Change over valve
CP	Centrifugal pump
CS	Chemical supply
E	Ejector
EV	Exhaust valve
F	Filter
FST	Flowsensor and -trigger
HC	Hose coupling
K	Component reference
M	Magnetic valve
MK	Mix kit (optional)
O	Outlet
OF	Orifice
PE	Pressure sensor
PR	Pressure regulator
Q	Component reference
TE	Temperature sensor
W	Water inlet

110005305

Nilfisk Food

Blytaekervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Hybrid Foamatic MKII SA

Item No. : 110005259

Rated Voltage : 400V

Rated frequency : 50Hz

Full-load current : 1A

Max single load : 1A

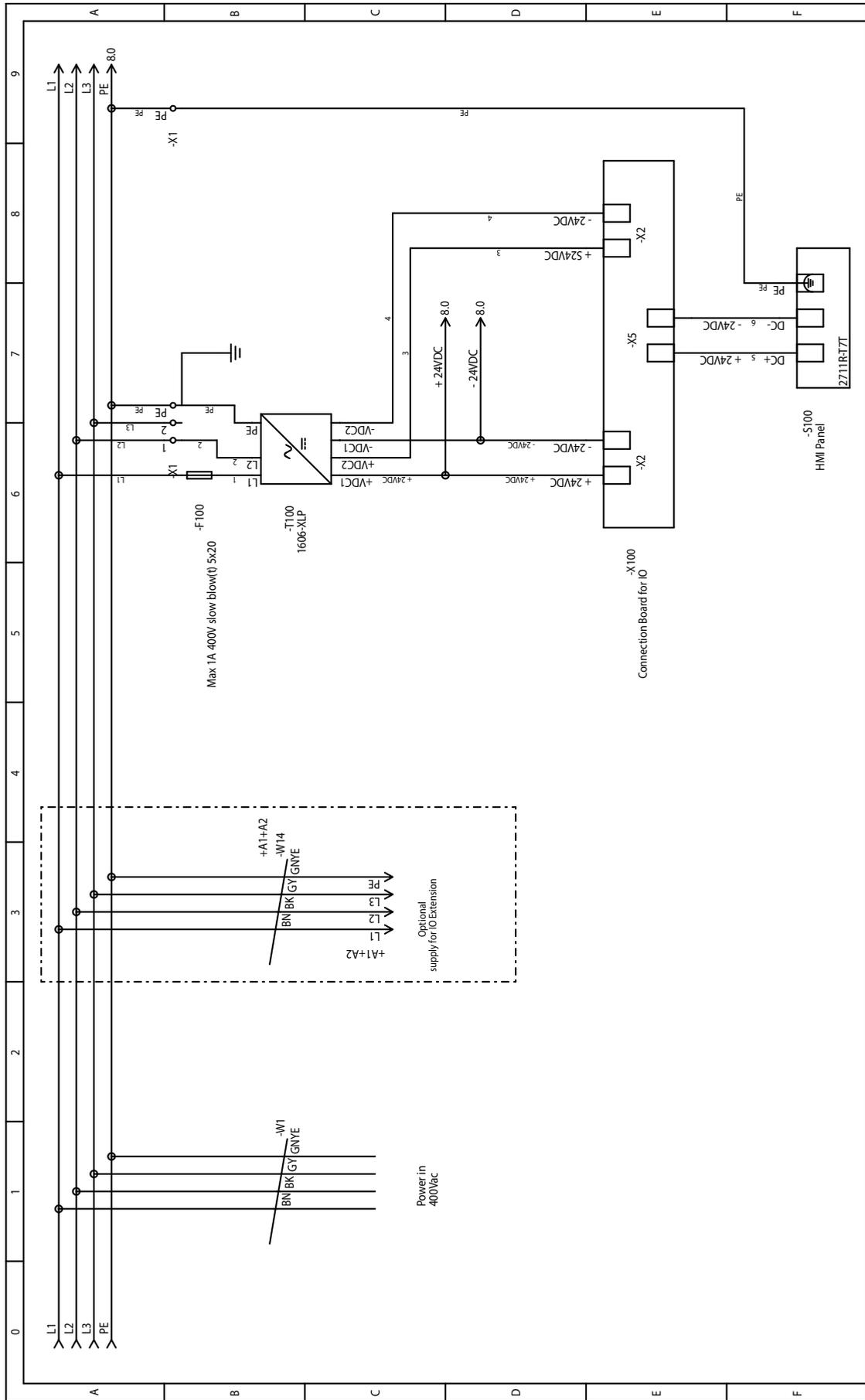
Rated short time
withstand current, I_{cw} : 6kA

Max fuse : 16A

Document revision : G

Project Responsible : SAN

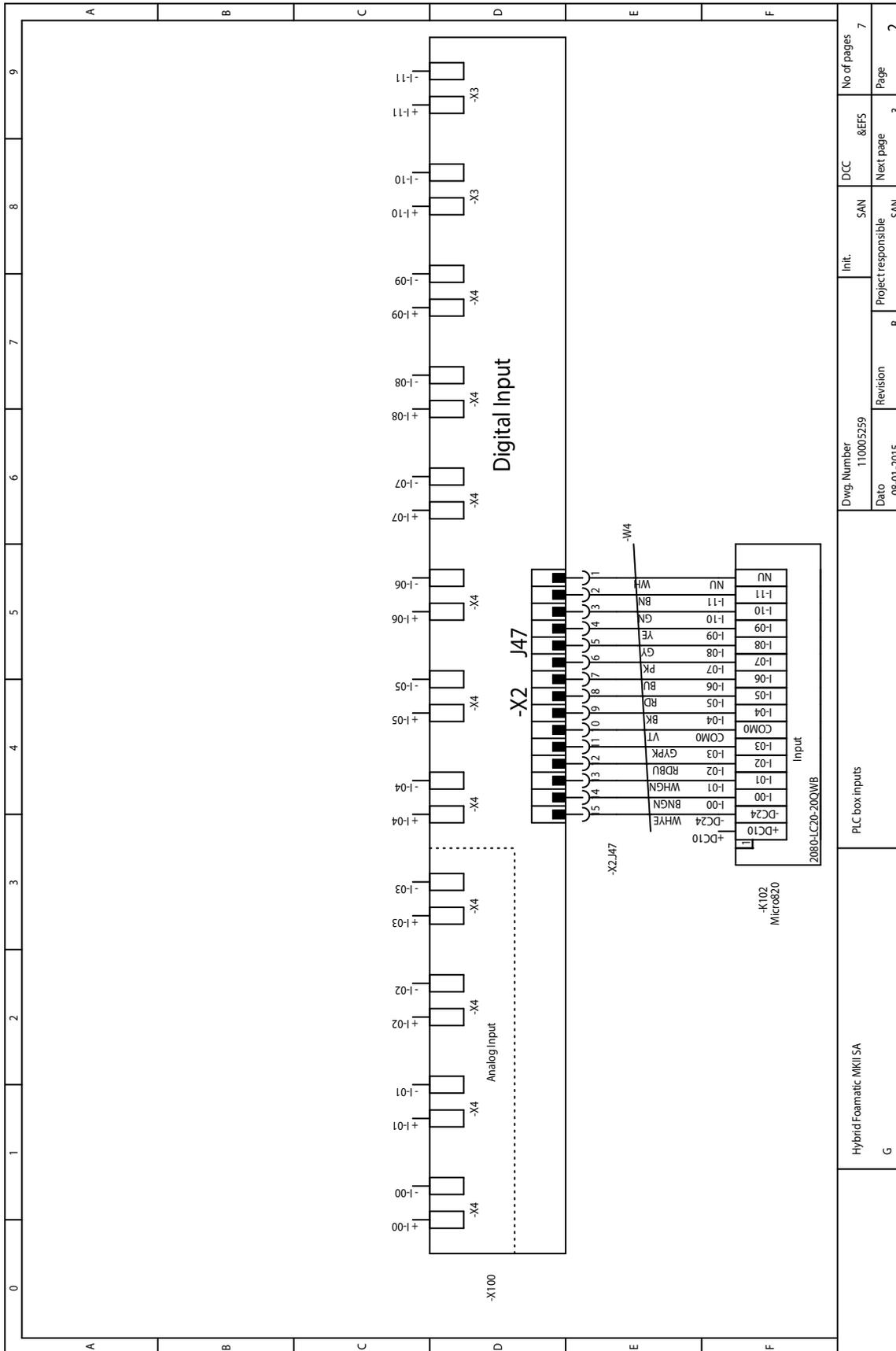
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA		PLC box supply		Dwg. Number 110005259		Init. SAN		DCC &EFS		No of pages 7	
G				Date 08-01-2015		Revision D		Project responsible SAN		Next page 2	
										Page 1	

110005259-2

El Diagrams/Sensor Diagram



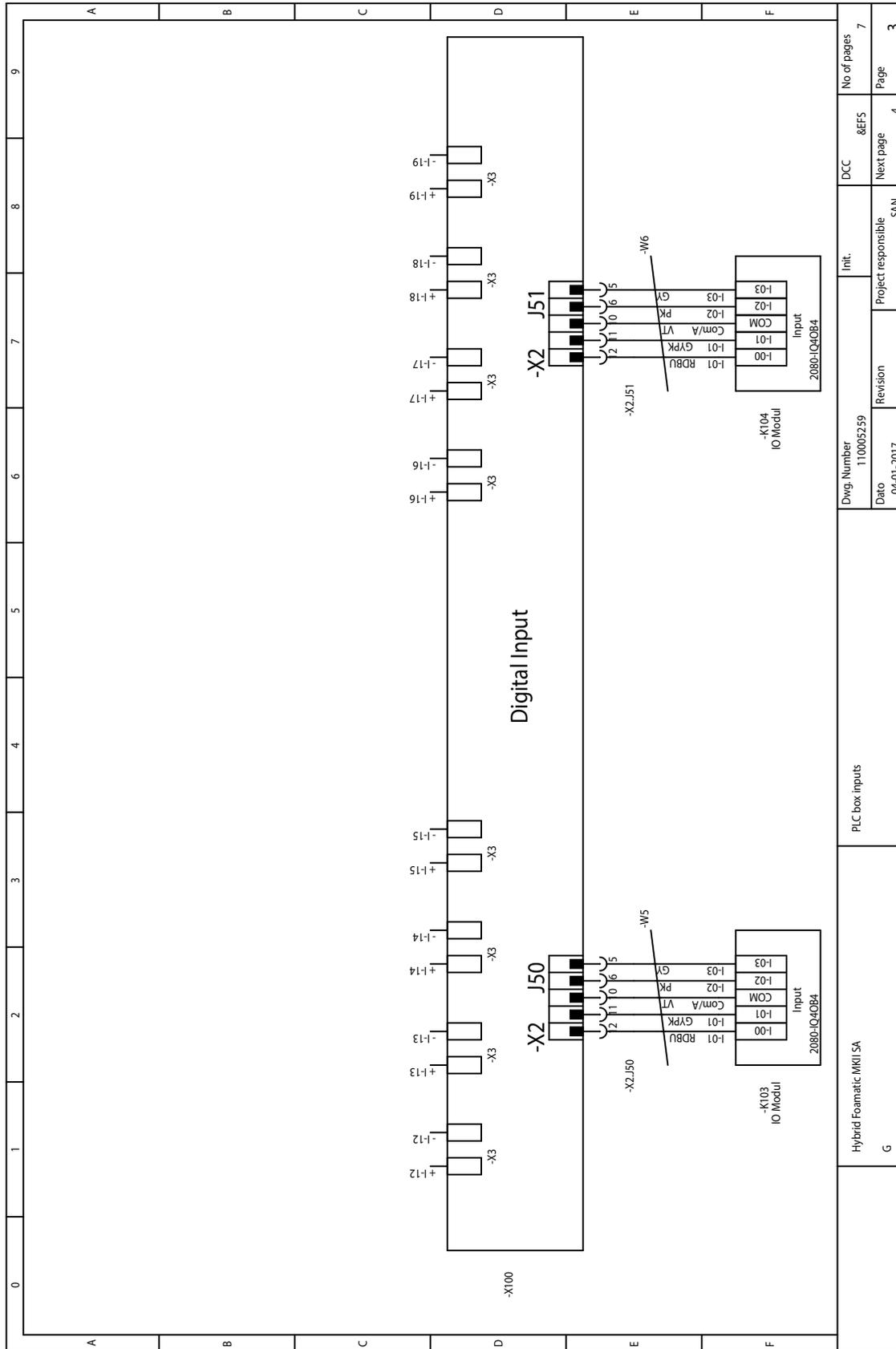
110005259-3

Dwg. Number	110005259	DCC	No of pages
Date	08-01-2015	Init.	7
Revision	B	Project responsible	&EFS
		Next page	3
		Page	2

PLC box inputs

Hybrid Foamatic MKII SA
G

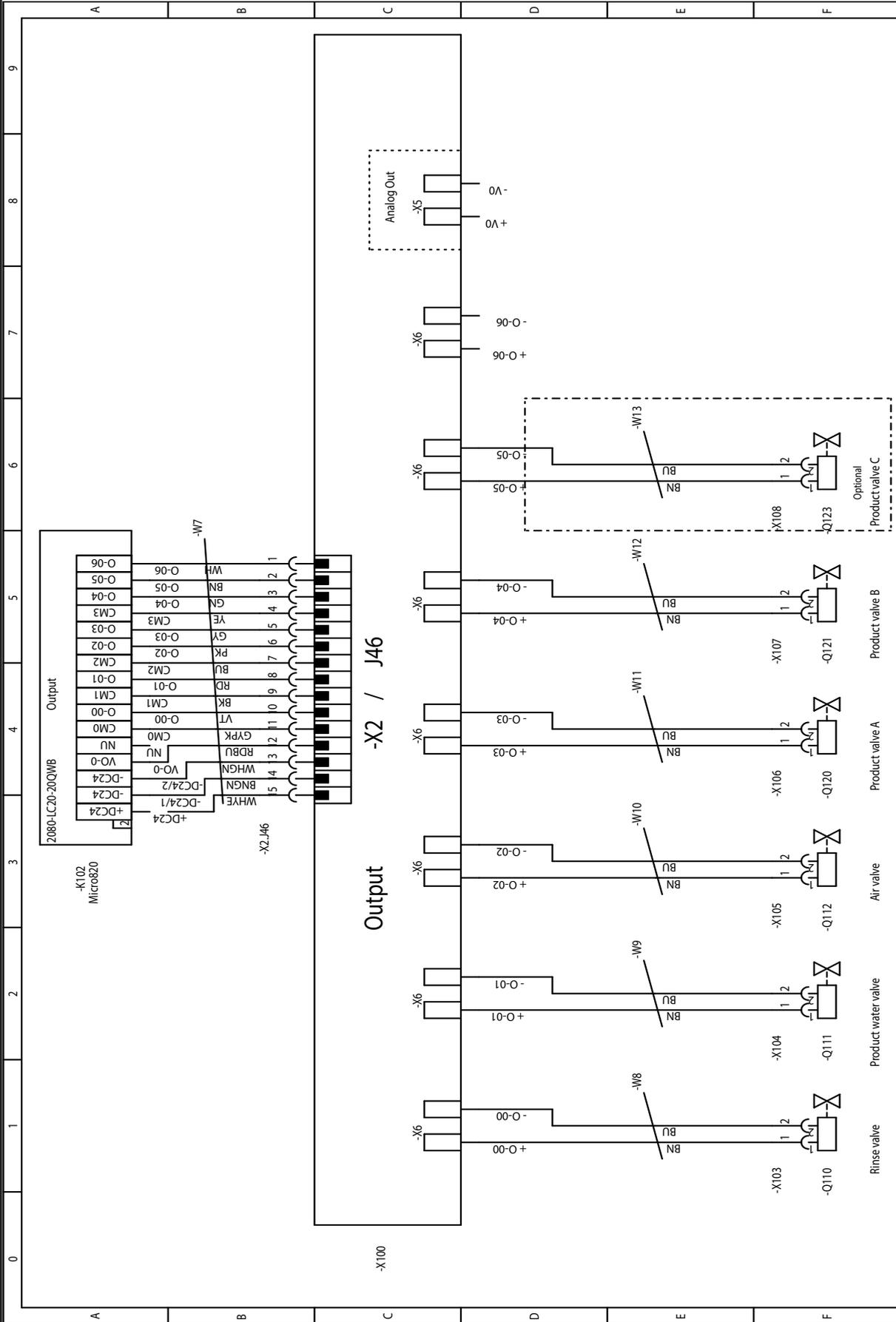
EI Diagrams/Sensor Diagram



Dwg. Number 110005259		Init.		DCC		No of pages 7	
Date 04-01-2017		Revision		Project responsible SAN		Next page 4	
G		Hybrid Foamatic MKII SA		PLC box inputs		Page 3	

110005259-4

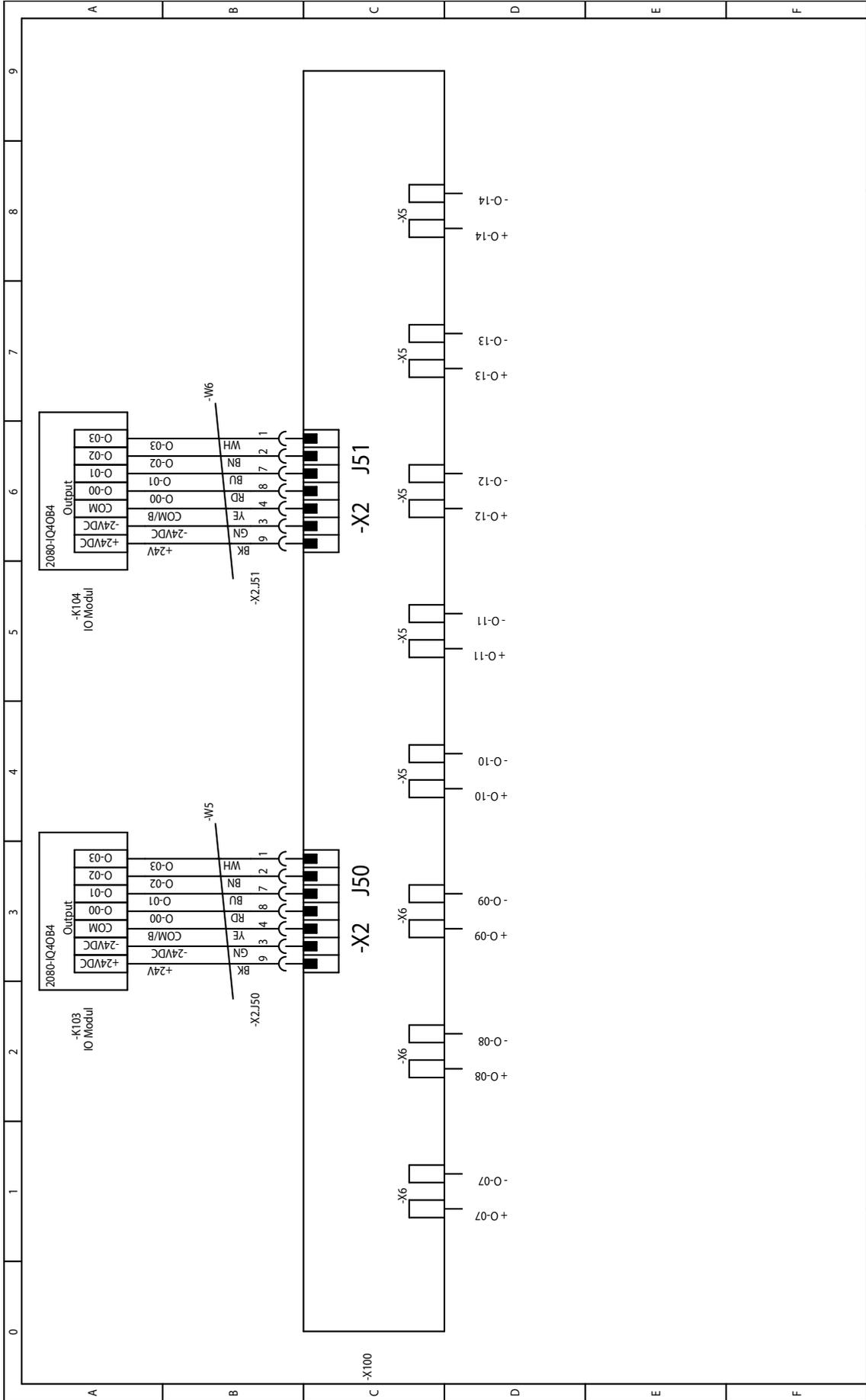
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foomatic MKII SA G	PLC box outputs	Dwg. Number 110005259	Init. SAN	DCC	No of pages 7
		Date 02-07-2014	Revision B	Project responsible SAN	Next page 5
					Page 4

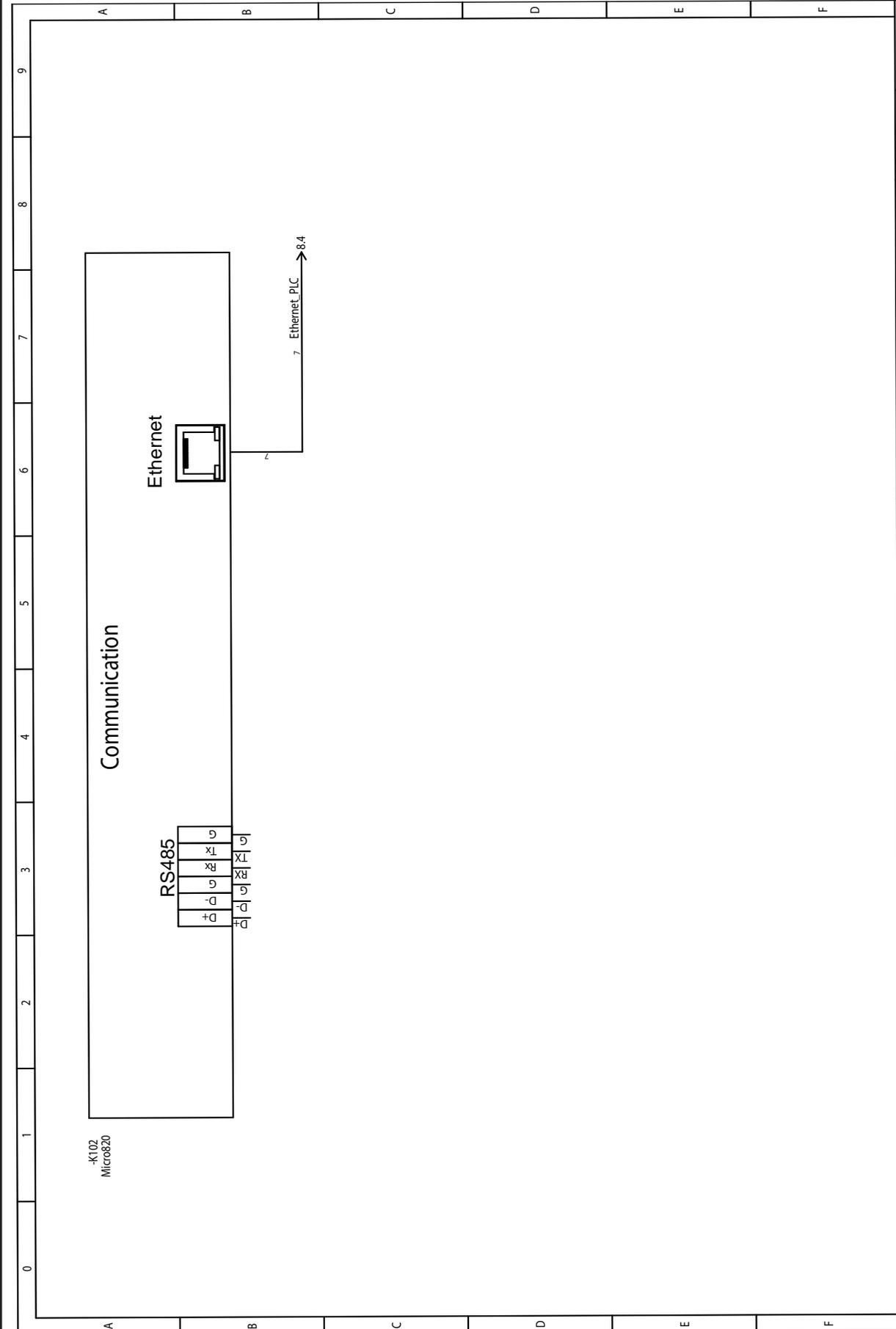
110005259-5

EI Diagrams/Sensor Diagram



110005259-6

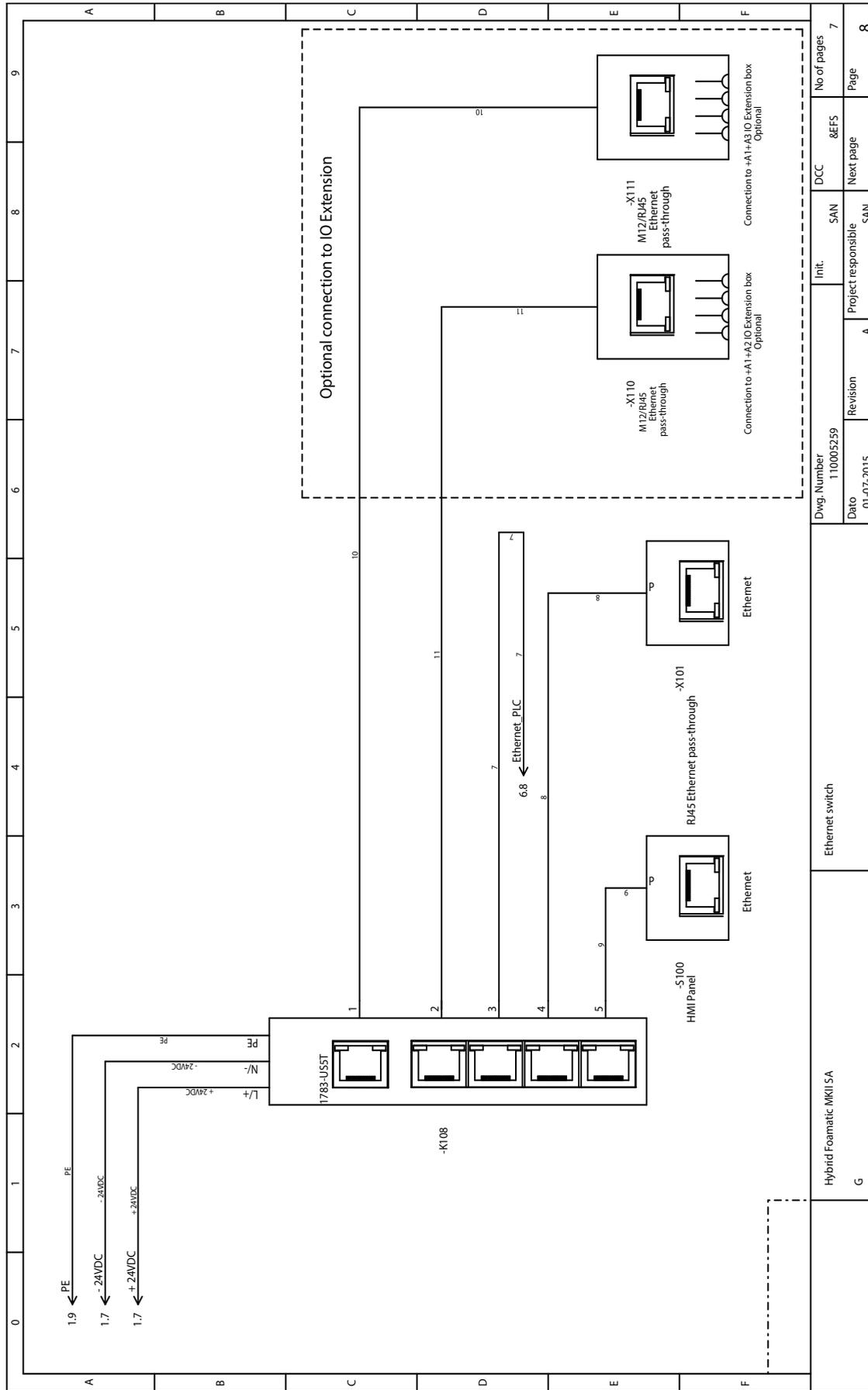
El Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA	PLC box Communication	Dwg. Number 110005259	Init. SAN	DCC	No of pages 7
G		Date 08-01-2015	Revision B	Next page SAN	Page 8
			Project responsible SAN		6

110005259-7

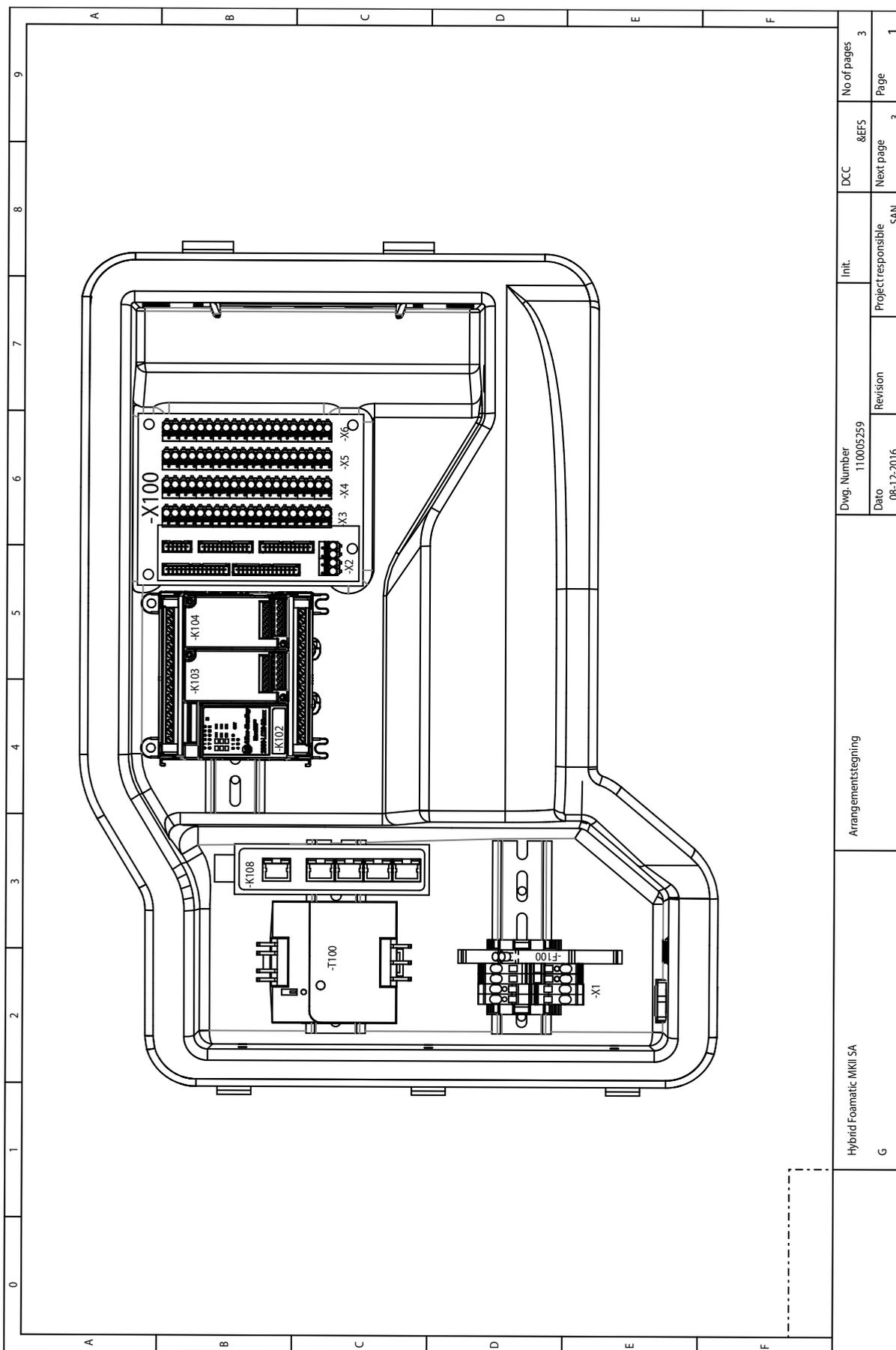
EI Diagrams/Sensor Diagram



110005259-8

Dwg. Number	110005259	Init.	SAN	DCC	&EFS	No of pages	7
Dato	01-07-2015	Revision	A	Project responsible	SAN	Next page	Page
							8

EI Diagrams/Sensor Diagram



110005259-9

Hybrid Foematic MKII SA

G

Arrangementstegning

Dwg. Number
110005259

Date
08-12-2016

Revision

Project responsible
SAN

DCC

&EFS

No of pages

3

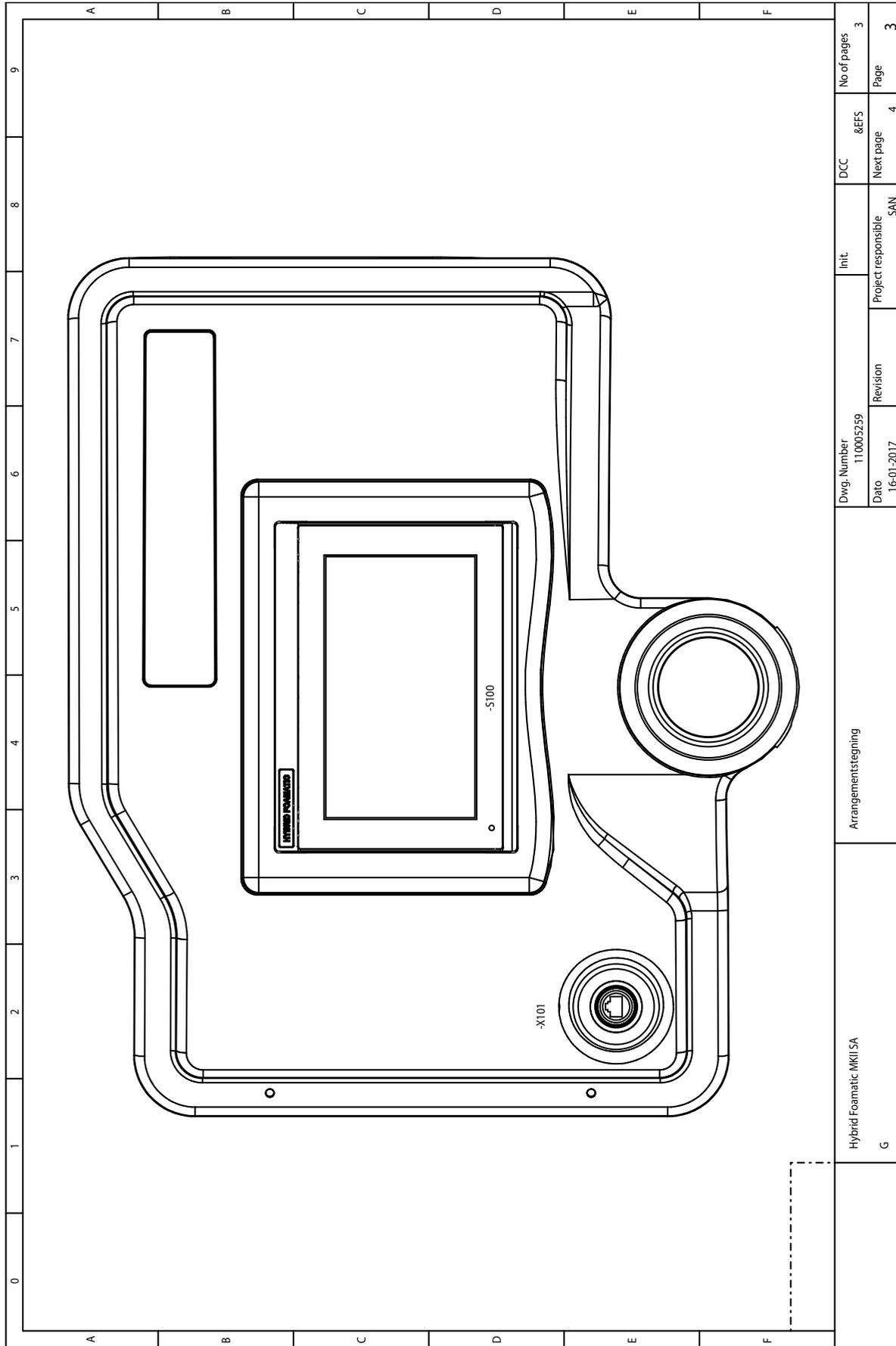
Next page

3

Page

1

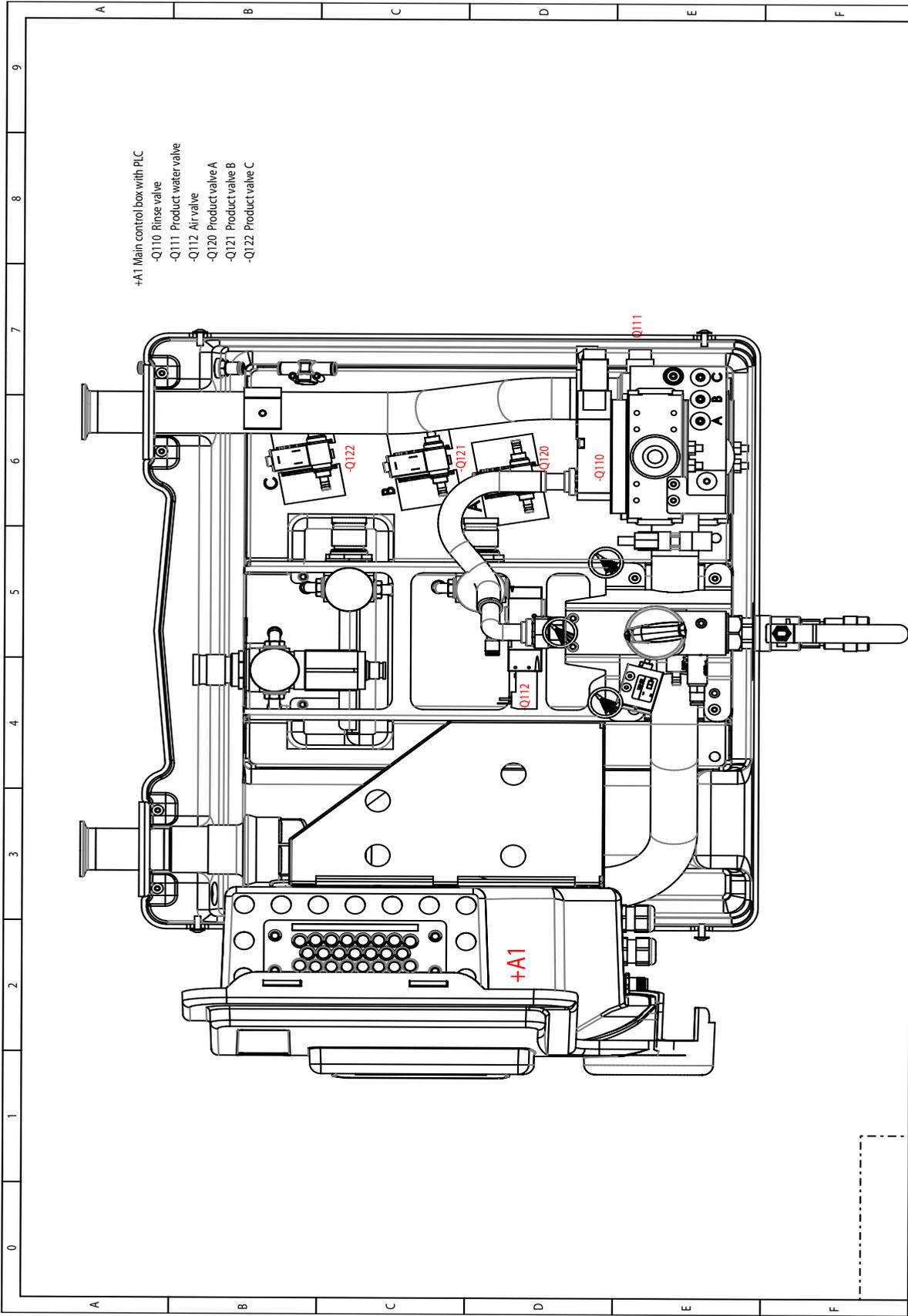
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA G	Arrangementsstegning		Init.		DCC	No of pages	
	Dwg. Number 110005259	Revision	Project responsible SAN		Next page 4	&EFS	Page 3
	Dato 16-01-2017						

110005259-10

El Diagrams/Sensor Diagram

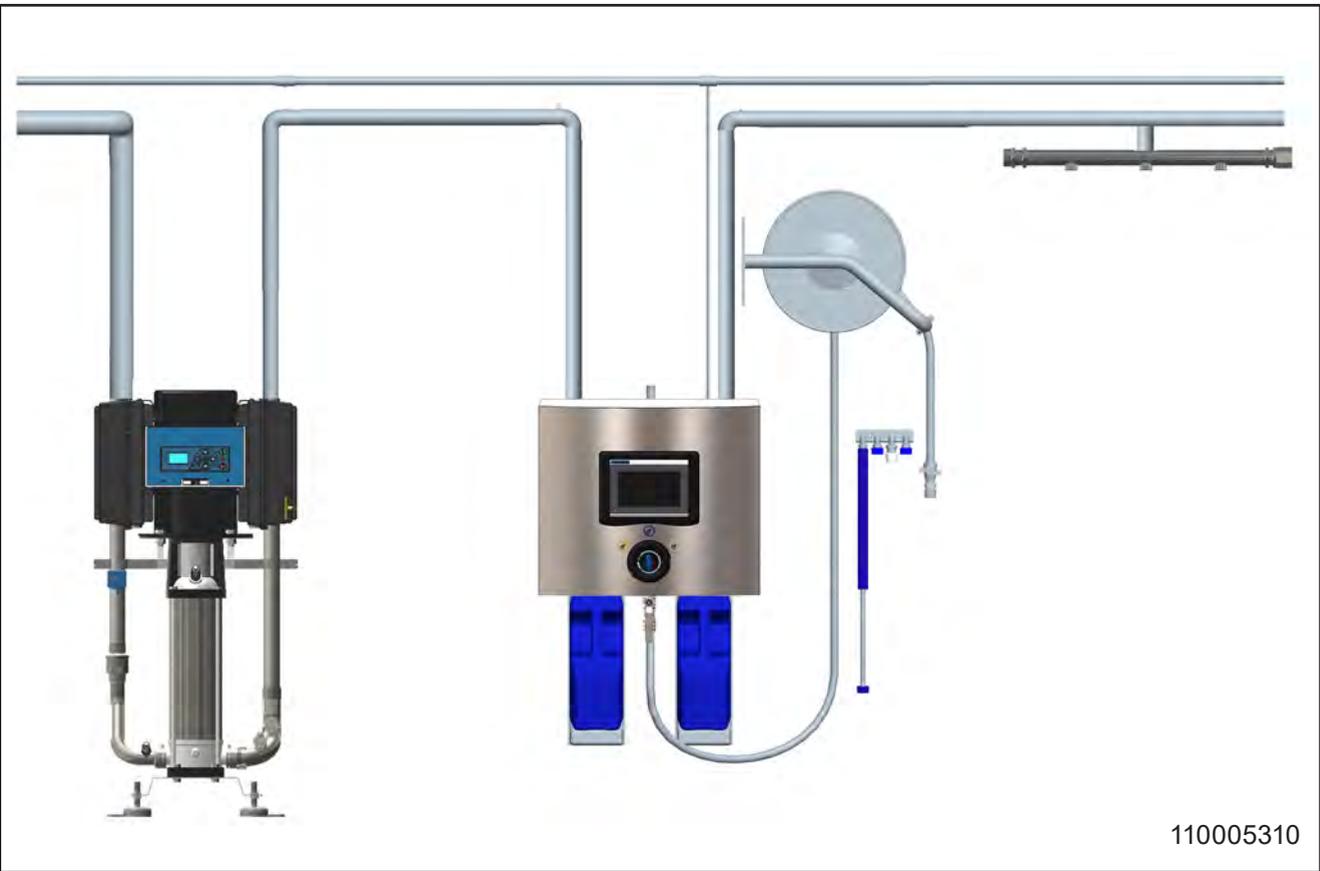


- +A1 Main control box with PLC
- Q110 Rinse valve
- Q111 Product water valve
- Q112 Air valve
- Q120 Product valve A
- Q121 Product valve B
- Q122 Product valve C

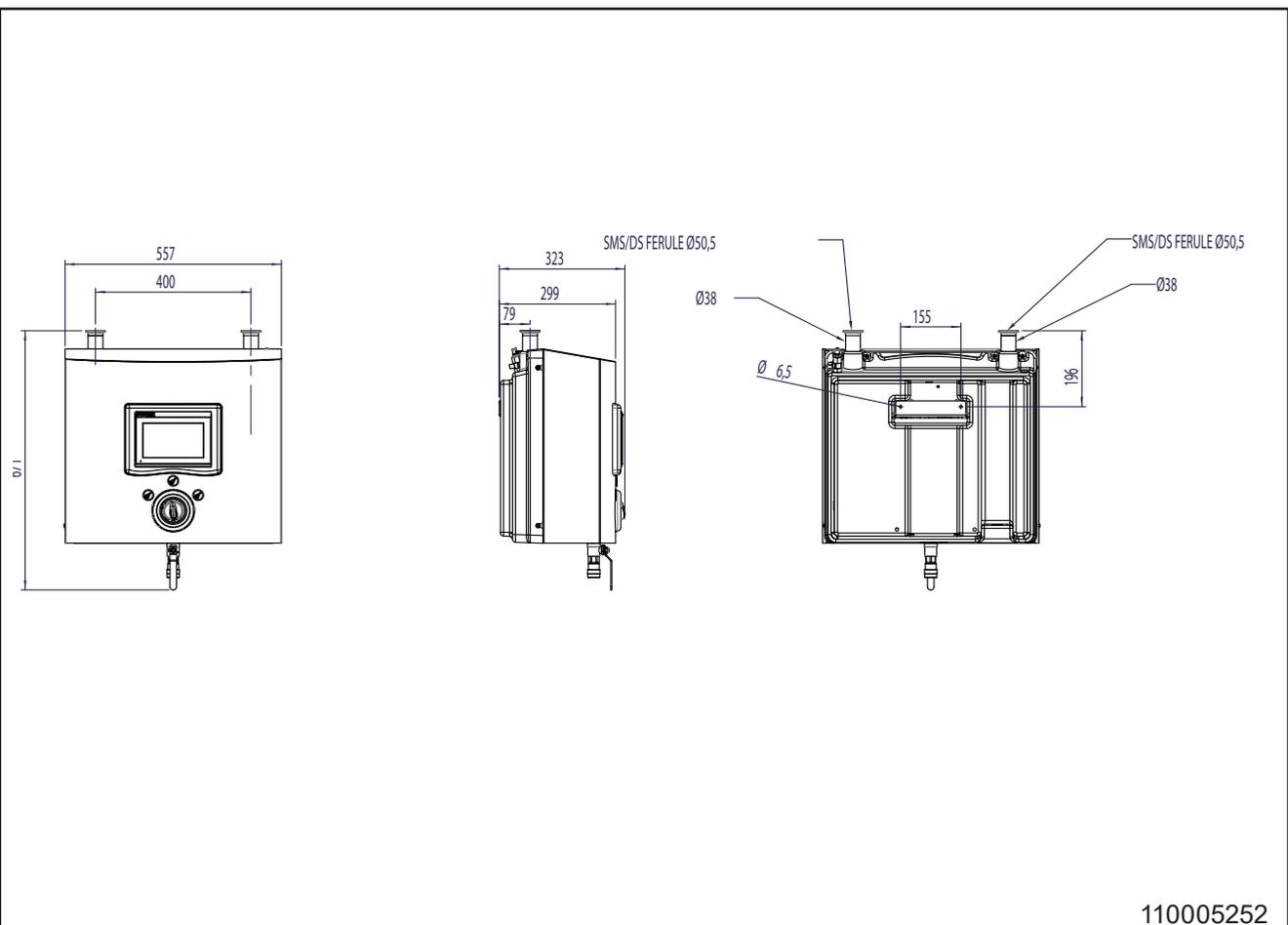
Hybrid Foamatic MKI SA G	Arrangementslegning	Dwg. Number 110005259	Init.	DCC	No of pages 3
		Date 16-01-2017	Revision	Project responsible SAN	Next page
					Page 4

110005259-11

Installation

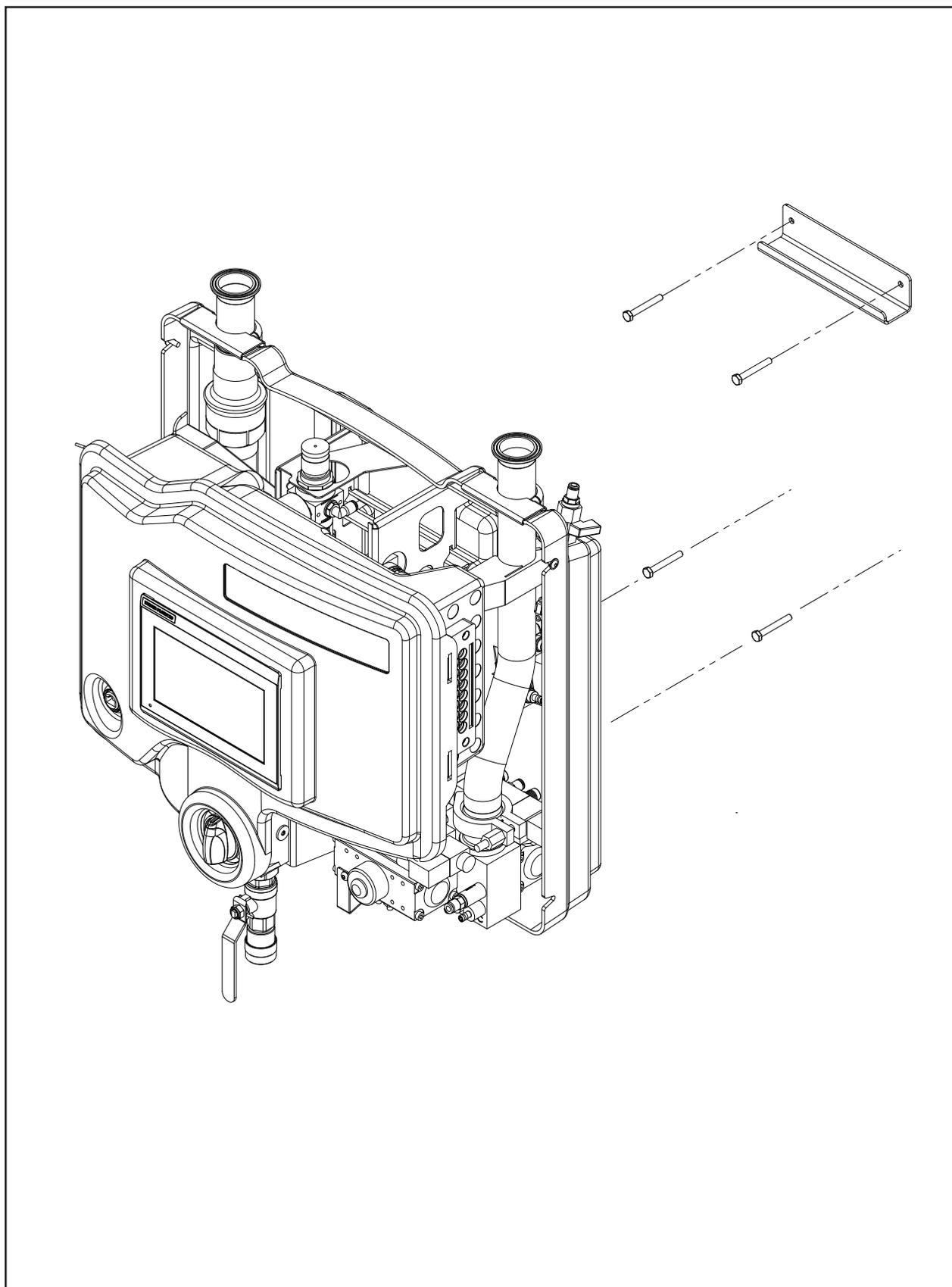


110005310



110005252

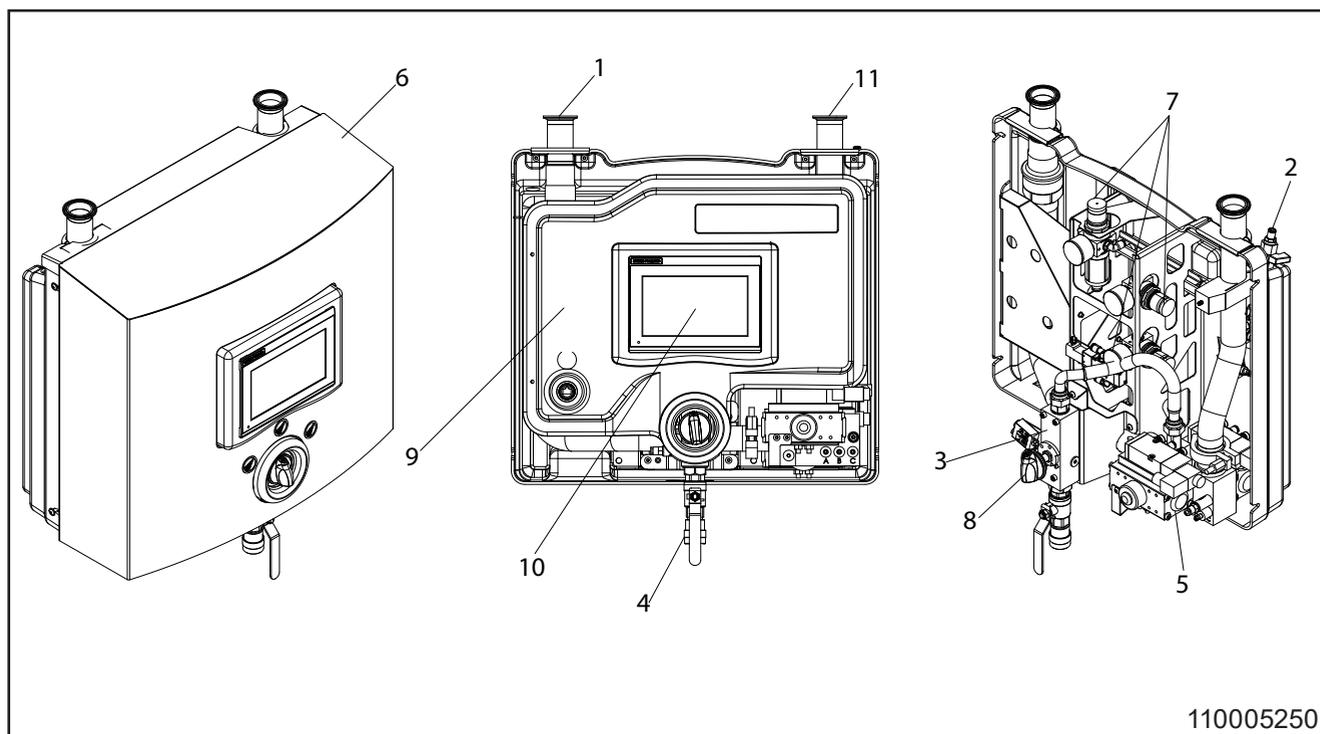
Mounting



110005254

Layout Hybrid Foamatic SA

Layout Hybrid Foamatic



	English	German	French	Spanish
1	Water inlet	Wassereinlauf	Entrée d'eau	Entrada de agua
2	Air inlet	Lufteinlass	Entrée d'air	Entrada de aire
3	Manual block	Manueller Block	Bloc manuel	Bloque manual
4	Ball valve with quick coupling	Kugelventil mit Schnellkupplung	Robinet à boisseau sphérique avec raccord rapide	Válvula de bola con acoplamiento rápido
5	Automatic block	Automatischer Block	Bloc automatique	Bloque automático
6	Cover	Abdeckung	Couverture	Cubrir
7	Air regulator	Luftregler	Régulateur d'air	Regulador de aire
8	Operation button	Bedientaste	Bouton de commande	Botón de funcionamiento
9	Controller	Regler	Contrôleur	Controlador
10	Display	Display	Affichage	Visor
11	Water outlet	Wasserabfluss	Sortie d'eau	Salida de agua

Printed in Denmark

No.: 110004669M 08/2017

© 2017 All rights reserved

ECOLAB Engineering GmbH,
F & B Engineering Competence Centre EMEA,
Raiffeisenstraße 7,
D-83313 Siegsdorf
Telephone.: (+49) 86 62 /61 0 - Fax: (+49) 86 62 / 61 2 35
e-Mail: engineering-mailbox@ecolab.com

ECOLAB[®]

B.7 PBS - Druckschalter [SICK]

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Druckschalter
Typ	PBS Druckschalter [SICK]
Nummer	8013154/UP90/2015-03-30
Art der Anleitung	Installations- und Bedienungsanleitung
Hersteller	SICK AG Waldkirch Germany +49 (0) 211 5301-301 www.sick.com

PBS plus

Druckschalter

DE



Betriebsanleitung

Inhalt Seite 3-34

D

1. Allgemeines
2. Aufbau und Funktion
3. Sicherheit
4. Transport, Verpackung und Lagerung
5. Inbetriebnahme, Betrieb
6. Störungen
7. Wartung und Reinigung
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung
9. Technische Daten

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.sick.com

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
Internet-Adresse: www.sick.com
Zugehöriges Datenblatt: 8024859

2. Aufbau und Funktion

2.1 Lieferumfang

- Druckschalter
- Betriebsanleitung
- Testreport
- Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

2.2 Überblick



- ① INFO-Taste
- ② Digitalanzeige
- ③ Statusanzeige, Schaltausgänge
- ④ MENU-Taste
- ⑤ Bestätigungstaste
- ⑥ Elektrischer Anschluss
- ⑦ Prozessanschluss, Schlüsselfläche
- ⑧ Prozessanschluss, Gewinde

2.3 Anzeige- und Bedieneinheit



3. Sicherheit

3.1 Symbolerklärung

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Verwendungszweck

Der Druckschalter PBS plus dient dem Schalten von Stromkreisen in Abhängigkeit des gemes-

senen Druckes. Zusätzlich kann der Druckwert als standardisiertes Analogsignal an entsprechende Auswerteeinheiten ausgegeben werden. Die Schaltbedingungen können direkt am Druckschalter programmiert werden (Schalt- und Rückschaltpunkte, ...). Über die verschiedenen Anzeigeelemente können Schaltzustände und Druckwerte abgelesen werden.

Dies ist ein Gerät der Klasse B für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. im Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Den Druckschalter nur in Anwendungen verwenden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Materialverträglichkeit, ...).

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

Technische Einschränkungen

- Der Überlastdruck darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden, auch nicht beim Auftreten von Fehlern in der Endanwendung. Belastungen oberhalb der Überlastsicherheit können Messfehler hervorrufen.
- Druckstöße unterhalb des Nenndruckes und kürzer als 1 ms können Messfehler hervorrufen.
- Für Anwendungen bei denen Druckspitzen auftreten, empfiehlt sich der Einsatz einer Drossel. Die Drossel verengt den Druckkanal auf 0,3 mm und erhöht dadurch die Resistenz gegen Druckspitzen. Alternativ kann ein Prozessanschluss mit verringerter Kanalbohrung (0,3mm oder 0,6mm) angewendet werden.
- Bei Messstoffen, die die Kanalbohrung verstopfen können (z. B. durch Partikel), muss eine frontbündige Geräteausführung eingesetzt werden.
- Bei hoher Umgebungstemperatur und hoher UV-Bestrahlung ist der Druckschalter mit einer zusätzlichen Beschattung zu installieren, um Schäden an Digitalanzeige und Tasten zu vermeiden.
- Die Messstofftemperatur am Gerät darf 85 °C nicht überschreiten. Bei heißeren Messstoffen, kann eine Kühlstrecke Abhilfe schaffen.

3.3 Personalqualifikation

Fachpersonal

Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landes-spezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

3.4 Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen

Es wird empfohlen, nur Originalzubehör und Originalersatzteile von SICK zu verwenden. Die Verwendung von Zubehör- und Ersatzteilen Dritter können aufgrund von Qualitätsmängeln oder anderen Ursachen zu Schäden am Gerät oder Unfällen führen.

SICK übernimmt keine Haftung für Schäden oder Unfälle, die durch eine Fehlfunktion oder Nichteignung von Zubehör- und Ersatzteilen entstehen, die nicht von SICK stammen (z. B. Nichteinhaltung der IP-Schutzart von Steckverbindern). Es können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden, die aufgrund einer Fehlfunktion oder Nichteignung eines Zubehör- oder Ersatzteiles Dritter entstehen.

3.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild

Wird die Seriennummer unleserlich (z. B. durch mechanische Beschädigung oder Übermalen), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr möglich.

Bestell-Nr. _____ Serien-Nr. _____	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>SICK</p> <p>PBS plus IO-Link 1.1</p> <p>6XXXXXX p 0 ... 1 bar abs</p> <p>S/N 19170000 DC 15 ... 35V</p> <p>QA 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V</p> <p>SICK AG, D-79183 Waldkirch - Made in Germany</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> </div> </div>	Verpackungsetikett
Bestell-Nr. _____ Serien-Nr. _____	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>PBS plus IO-Link 1.1</p> <p>6XXXXXX p 0 ... 1 bar abs</p> <p>S/N 19170000 DC 15 ... 35V</p> <p>QA 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V</p> <p>SICK AG, D-79183 Waldkirch - Made in Germany</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> </div> </div>	Typenschild

Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

4. Transport, Verpackung und Lagerung



Die frontbündige Ausführung wird zum Schutz der Membrane mit spezieller Schutzkappe geliefert.

- Diese Schutzkappe von Hand erst kurz vor dem Einbau entfernen, um Schäden an der Membrane bzw. dem Prozessanschlussgewinde zu vermeiden.
- Schutzkappe zur späteren Lagerung oder Transport aufbewahren.
- Schutzkappe bei Ausbau und Transport des Gerätes montieren.

4.1 Transport

Druckschalter auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Bei frontbündiger Ausführung zusätzlich die Membrane auf optische Beschädigungen prüfen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Feuchtigkeit: 45 ... 75 % relative Feuchte (keine Betauung)

Vor dem Einlagern die Schutzkappe zum Schutz der Membrane montieren.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.1 Gerät prüfen

Vor der Inbetriebnahme den Druckschalter optisch prüfen.

- Auslaufende Flüssigkeit weist auf eine Beschädigung hin.
- Den Druckschalter nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- Die Membrane optisch auf Beschädigung prüfen, diese ist ein sicherheitsrelevantes Teil.

5.2 Anforderungen an Montagestelle

Die Montagestelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Geschützt vor Witterungseinflüssen.
- Bei hoher Umgebungstemperatur und hoher UV-Bestrahlung ist der Druckschalter mit einer zusätzlichen Beschattung zu installieren, um Schäden an Digitalanzeige und Tasten zu vermeiden.
- Dichtflächen sind sauber und unbeschädigt.
- Ausreichend Platz für eine sichere elektrische Installation.
- Angaben zu Einschraublöchern und Einschweißstutzen siehe Technische Information unter www.SICK.de.
- Zulässige Umgebungs- und Messstofftemperaturen bleiben innerhalb der Leistungsgrenzen. Mögliche Einschränkungen des Umgebungstemperaturbereichs durch verwendeten Gegenstecker berücksichtigen.
- → Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“

5.3 Mechanische Montage

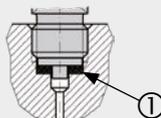
Der max. Drehmoment ist abhängig von der Montagestelle (z. B. Werkstoff und Form). Bei Fragen wenden Sie sich an unseren Anwendungsberater.

→ Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

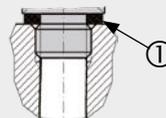
1. Dichtfläche abdichten (→ siehe „Abdichtungsvarianten“).
2. Druckschalter handfest in Montagestelle einschrauben.
3. Mit Drehmomentschlüssel über Schlüsselfläche anziehen.

Abdichtungsvarianten

Zylindrische Gewinde
Dichtfläche ① mit Flachdichtung, Dichtlinse oder Profildichtung abdichten.

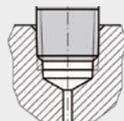


nach EN 837



nach DIN 3852-E

Kegelige Gewinde
Gewinde mit Dichtwerkstoff umwickeln
(z. B. PTFE-Band).



NPT, R und PT

5.4 Elektrische Montage

5.4.1 Anforderungen an Spannungsversorgung

→ Hilfsenergie siehe Typenschild

Die Versorgung des Druckschalters muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.4 der UL/EN/IEC 61010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 / CSA C22.2 No.60950-1 oder Class 2 gemäß UL1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen.

Die Spannungsversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckschalter ab dieser Höhe verwendet wird.

5.4.2 Anforderungen an elektrische Verbindung

- Schutzart des Gegensteckers entspricht der Schutzart des Druckschalters.
- Kabeldurchmesser passt zur Kabeldurchführung des Gegensteckers.
- Kabelverschraubung und Dichtungen des Gegensteckers sitzen korrekt.
- Es kann keine Feuchtigkeit am Kabelende eindringen.

5.4.3 Anforderung an Schirmung und Erdung

Der Druckschalter muss entsprechend dem Erdungskonzept der Anwendung geschirmt und geerdet werden.

5.4.4 Gerät anschließen

1. Gegenstecker oder Kabelausgang konfektionieren, →Anschlussbelegung siehe Typenschild
2. Steckverbindung herstellen.

Elektrische Anschlüsse

	Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig	Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig
		
	2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang + 1 Analogausgang	2 Schaltausgänge + 1 Analogausgang
	L+ = 1 M = 3 Q1 = 4 C/Q1 = 4 Q2 = 2 / Q _A = 2	L+ = 1 M = 3 Q1 = 4 C/Q1 = 4 Q2 = 2 Q _A = 5
Schutzart nach IEC 60 529	IP 67	IP 67
	Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.	

5.5 Nullpunkteinstellung

Bei der Inbetriebnahme den angezeigten Nullpunkt auf Digitalanzeige überprüfen. Sollte einbaubedingt ein Nullpunkt-Offset angezeigt werden, kann dieser im Programmiermodus mit dem Parameter OSET zurückgesetzt werden.

Nullpunkteinstellung bei Relativdruck- und Vakuummessbereichen im drucklosen Zustand durchführen.



Nullpunkteinstellung von Absolutdruckmessbereichen bei 0 bar absolut (Vakuum) durchführen. Da hierfür entsprechende Referenzen erforderlich sind, empfehlen wir dies nur vom Hersteller durchführen zu lassen.

5.6 Betriebsmodi

Modus	Programmiermodus
Systemstart	Digitalanzeige wird 1 sek. lang vollständig angesteuert Bei Start des Druckschalters im Bereich der Hysterese wird standardmäßig der Ausgangsschalter auf „nicht-aktiv“ gesetzt
Programmiermodus (Einstellen der Parameter)	Programmiermodus aktivieren Taste „MENU“ etwa 5 sek. lang betätigen. Falls Passwort ≠ 0000 gesetzt ist, erfolgt eine Passwortabfrage. Bei erfolgreicher Bestätigung erfolgt der Zugang zum Programmiermodus, ansonsten erfolgt Rücksprung in Displaymodus. Timeout Wird während der Einstellung eines Parameters 60 s lang keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät mit unverändertem Wert in den Displaymodus zurück.
Displaymodus (Normaler Arbeitsbetrieb, Anzeige Druckwert)	Rücksprung in den Displaymodus Gleichzeitige Betätigung von „INFO“ und „MENU“

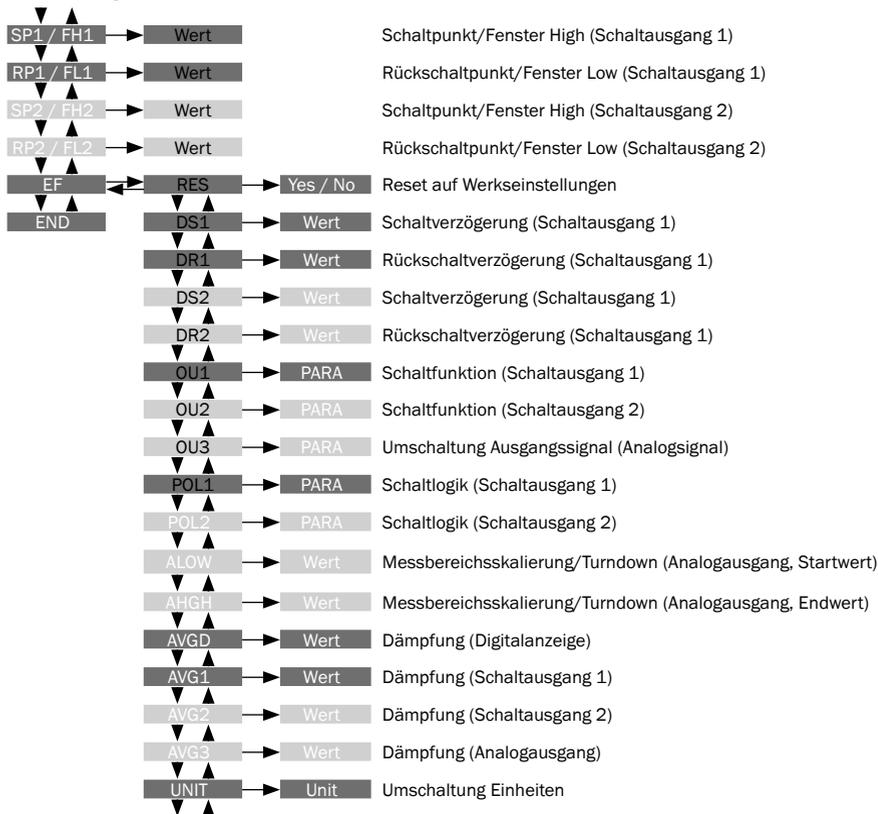
5.7 Übersicht der Parameter

Menüpunkt	Beschreibung	Parameter	Werkseinstellung
SP1/SP2	Hysteresefunktion: Schaltpunkt (Schaltausgang 1 / 2)	0,25 ... 100 % des Messbereiches	Nenndruck
FH1/FH2	Fensterfunktion: Fenster High (Schaltausgang 1 / 2)	0,25 ... 100 % des Messbereiches	Nenndruck
RP1/RP2	Hysteresefunktion: Rückschaltpunkt, Schaltausgang (1 ggf. 2)	0 ... (Schaltpunkt - 0,25 % des Messbereiches)	Nenndruck - 10 %
FL1/FL2	Fensterfunktion: Fenster Low Schaltausgang (1 ggf. 2)	0 ... (Fenster High - 0,25 % des Messbereiches)	Nenndruck - 10 %
EF	Erweiterte Programmierfunktionen		
RES	Rücksetzen der eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen	Yes / No	
DS1/DS2	Schaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (SP1 ggf. SP2)	0,00 ... 65,00 s	0,00 s
DR1/DR2	Rückschaltverzögerungszeit, die ununterbrochen anstehen muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt (RP1 ggf. RP2)	0,00 ... 65,00 s	0,00 s
OU1 / OU2	Schaltfunktion (Schaltausgang 1 / 2)	HNO = Hysteresefunktion, Schließer HNC = Hysteresefunktion, Öffner FNO = Fensterfunktion, Schließer FNC = Fensterfunktion, Öffner	HNO
OU3	Umschaltung Ausgangssignal	I = 4 ... 20 mA U = DC 0 ... 10 V	I
POL1/POL2	Schaltlogik (Schaltausgang 1 / 2)	PNP, NPN	PNP
ALOW	Messbereichsskalierung/Turndown (Analogwert, Startwert)	entsprechend Analogausgang	Messbereichsanfang
AHGH	Messbereichsskalierung/Turndown (Analogwert, Endwert)	entsprechend Analogausgang	Messbereichsende

Menüpunkt	Beschreibung	Parameter	Werkseinstellung
AVGD	Dämpfung (Digitalanzeige)	0,00 ... 65,00 s	0,20 s
AVG1/AVG2	Dämpfung (Schaltausgang 1 / 2)	0,00 ... 65,00 s	0,00 s
AVG3	Dämpfung (Analogsignal)	0,00 ... 65,00 s	0,00 s
UNIT	Umschaltung Einheiten	BAR, mBAR, MPA, KPA, PSI, KGcm (kg/cm ²), %	Auftragsbezogen
OSET	Nullpunkteinstellung / Ausführung „Autozero“ (max. 3 % der Spanne)	Yes / No	
DISM	Anzeigewert im Displaymodus	ACT = Aktueller Systemdruck LOW, HIGH = Min-/Max-Systemdruck OFF = Anzeige aus SP1/FH1 = eingestellter Schaltwert RP1/FL1 = eingestellter Schaltwert SP2/FH2 = eingestellter Schaltwert RP2/FL2 = eingestellter Schaltwert	ACT
DISU	Aktualisierungsrate (Digitalanzeige)	1, 2, 5, 10 Aktualisierungen/Sekunde	5
DISR	Darstellung drehen 180 ° (Digitalanzeige)	Yes / No	
DRES	Auflösung (Digitalanzeige)	OPT = Optimiert (stabile Messwertanzeige mit auf den Messbereich optimierten Rundungsfaktoren der letzten Ziffer) FULL = Maximal (feinste Auflösung, ggf. muss für eine stabile Messwertanzeige eine Dämpfung der Digitalanzeige eingestellt werden)	OPT
RHL	Speicher löschen (Min-/Max-Systemdruck)	Yes / No	
PAS	Passworteingabe	0000 = kein Passwort Passworteingabe Digit by Digit	0000
TAG	Messgerätename (TAG)	32 auswählbare Zeichen (A-Z ,0 ... 9; - ,LEER) (2 Leerzeichen in Folge beenden die Eingabe und führen zum Löschen dieser und der dahinter liegenden Zeichen)	ohne

5.8 Menübaum

Bestimmte Menüpunkte (hellgrau) werden nur angezeigt, wenn der Druckschalter über die jeweilige Option verfügt.





5.9 Schaltfunktionen

Hysteresefunktion

Wenn der Systemdruck um den Sollwert schwankt, hält die Hysterese den Schaltzustand der Ausgänge stabil. Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunktes (SP).

- Schließerkontakt (HNO): aktiv
- Öffnerkontakt (HNC): inaktiv

Fällt der Systemdruck wieder ab, schaltet der Ausgang erst wieder zurück, wenn der Rückschaltpunkt (RP) erreicht ist.

- Schließerkontakt (HNO): inaktiv
- Öffnerkontakt (HNC): aktiv

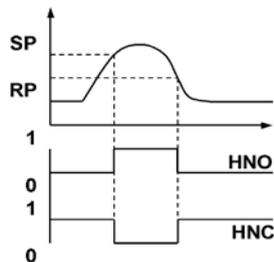


Abb.: Hysteresefunktion

Fensterfunktion

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Bereiches.

Befindet sich der Systemdruck zwischen dem Fenster High (FH) und dem Fenster Low (FL), schaltet der Ausgang.

- Schließerkontakt (FNO): aktiv
- Öffnerkontakt (FNC): inaktiv

Befindet sich der Systemdruck außerhalb des Fensters High (FH) und des Fensters Low (FL), schaltet der Ausgang nicht.

- Schließerkontakt (FNO): inaktiv
- Öffnerkontakt (FNC): aktiv

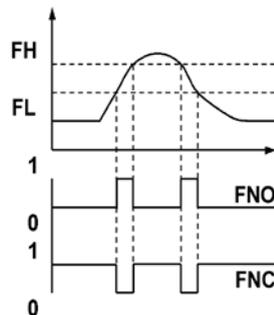


Abb.: Fensterfunktion

Verzögerungszeiten (0 ... 65 s)

Hierdurch lassen sich unerwünschte Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern.

Der Druck muss mindestens eine voreingestellte Zeit anstehen, damit der Ausgang schaltet. Der Ausgang ändert seinen Zustand nicht sofort bei Erreichen des Schaltereignisses (SP), sondern erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (DS).

Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltausgang nicht. Der Ausgang schaltet erst wieder zurück, wenn der Systemdruck auf den Rückschaltpunkt (RP) abgefallen ist und mindestens die eingestellte Verzögerungszeit (DR) auf bzw. unter dem Rückschaltpunkt (RP) bleibt.

Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltausgang nicht.

5.10 Dämpfungsfunktion

Die Zeitkonstante „x“ gibt die Zeitdauer an, welche die Digitalanzeige, der Schaltausgang oder das Analogsignal benötigt, um sich nach einer Messwertänderung dem Endwert mit einer Abweichung von $\pm 1\%$ anzunähern. Nach einer Dauer von 2 mal „x“ hat der Ausgabewert 100 % mit einer Abweichung von $\pm 0,01\%$ des anstehenden Druckes erreicht.

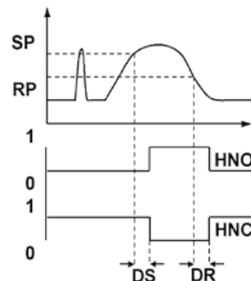


Abb.: Verzögerungszeiten

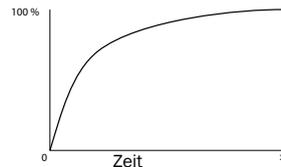


Abb.: Dämpfungsfunktion

5.11 Messbereichsskalierung (Turndown)

Bei Varianten mit Analogsignal können Messbereichsanfang und Messbereichsende innerhalb des zulässigen Messbereiches eingestellt werden (Turndown von 5:1 nicht überschreiten).

5.12 Beschreibung der IO-Link Funktionalität

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des PBS plus mit einem IO-Link Master.

IO-Link Spezifikation: Version 1.1

Eine detaillierte Beschreibung der IO-Link Funktionalität sowie die Gerätebeschreibungsdatei (IODD) finden Sie online auf der Produktdetailseite des Druckschalters unter www.sick.com.

6. Störungen



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Druckschalter unverzüglich außer Betrieb setzen.

- Sicherstellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen. Bei eingestellter Messbereichsskalierung könnte trotz Analogwert von 4 mA bzw. 0 V ein Druck anstehen.
- Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.

**WARNUNG!****Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.
- Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- Notwendige Schutzausrüstung tragen.

Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.



Bei Störungen zuerst überprüfen, ob der Druckschalter mechanisch und elektrisch korrekt montiert ist.

Im unberechtigten Reklamationsfall werden Bearbeitungskosten berechnet.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch	Durchgang überprüfen
Kein Ausgangssignal	Keine/Falsche Hilfsenergie	Hilfsenergie korrigieren
Kein/Falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler oder Umschaltung der Schaltlogik/ Analogsignal	Anschlussbelegung beachten Ausgangskonfiguration prüfen Anschlussbelegung beachten
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rück- sprache mit Hersteller
Abweichendes Nullpunktsignal	Überlast-Druckgrenze überschritten	Zulässige Überlast-Druck- grenze einhalten
Signalspanne zu klein	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rück- sprache mit Hersteller
Signalspanne zu klein	Hilfsenergie zu hoch/niedrig	Hilfsenergie korrigieren
Signalspanne fällt ab	Feuchtigkeit eingetreten	Kabel korrekt montieren
Signalspanne fällt ab/zu klein	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/ aggressives Medium; Korrosion an Membrane/Prozess- anschluss	Hersteller kontaktieren und Gerät austauschen

Warnungen und Fehler

Über die Digitalanzeige werden geräteinterne Warnungen und Fehler ausgegeben. Das Gerät misst bei anstehender Warnung weiter. Das Ausgangssignal und die Schaltausgänge werden weiterhin ausgegeben.

Folgende Tabelle zeigt die Codes und deren Bedeutung.

Warnung	Beschreibung
ATT1	Bei Änderung des Schaltpunkts wurde der Rückschaltpunkt vom Gerät automatisch um die kleinste Hysterese von 0,25 % herabgesetzt.
ATT2	Nullpunkt-Offset, anstehender Druck außerhalb der Grenzen
ATT3	Passworteingabe für Menüzugang fehlerhaft
ATT4	Einheit auf Digitalanzeige nicht darstellbar, vorherige Einheit wird verwendet

Warnung	Beschreibung
ATT5	Maximaler Turndown überschritten
ILOC	Menü über IO-Link gesperrt
OL	Überlastdruck, Messbereich überschritten > ca. 3,125 % (Digitalanzeige blinkt)
PAS	Aufforderung zur Passworteingabe
UL	Unterlastdruck, Messbereich unterschritten < ca. 3,125 % (Digitalanzeige blinkt)

Fehler	Beschreibung
ERR	<p>Interner Fehler (Geräteneustart oder Zurücksetzen auf Werkseinstellung kann Abhilfe schaffen)</p> <p>Der Analogausgang steuert das Alarmsignal $\leq 3,6$ mA (4 ... 20 mA-Ausgangssignal) bzw. ≥ 11 V (0 ... 10 V-Ausgangssignal) gemäß NAMUR43 aus</p> <p>Die Schaltausgänge behalten den aktuellen Schaltzustand bei (Ausgang offen bzw. geschlossen)</p>
ERR1	<p>Gerätetemperatur über-/unterschritten oder Hilfsenergie unterschritten</p> <p>Der Analogausgang wird ausgegeben. Es bestehen Einschränkungen hinsichtlich Genauigkeit (Temperatureinfluss) und maximalem Analogwert (Hilfsenergie unterschritten)</p> <p>Die Schaltausgänge behalten den aktuellen Schaltzustand bei (Ausgang offen bzw. geschlossen)</p>
ERR2	<p>Sensordefekt erkannt, prüfen ob hoher Überlastdruck ansteht (kann als Sensordefekt detektiert werden), ggf. Geräteneustart oder Geräte austausch notwendig</p> <p>Der Analogausgang steuert das Alarmsignal $\leq 3,6$ mA (4 ... 20 mA-Ausgangssignal) bzw. ≥ 11 V (0 ... 10 V-Ausgangssignal) gemäß NAMUR43 aus</p> <p>Die Schaltausgänge behalten den aktuellen Schaltzustand bei (Ausgang offen bzw. geschlossen)</p>
SC	<p>Kurzschluss an Schaltausgang 1 oder 2 erkannt</p> <p>Der betroffene Schaltausgang ist inaktiv, solange der Kurzschluss vorliegt</p>

Warnungen und Fehler mit Bestätigungstaste bestätigen.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Wartung

Dieser Druckschalter ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Ungeeignete Reinigungsmittel

Eine Reinigung mit ungeeigneten Reinigungsmitteln kann Gerät und Typenschild beschädigen.

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine harten oder spitzen Gegenstände verwenden.
- Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.

Geeignete Reinigungsmittel

- Wasser
- Handelsüblicher Geschirreiniger

Gerät reinigen

Geräteoberfläche mit weichem, feuchten Tuch abwischen.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

8.1 Demontage



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.
- Notwendige Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe. Der Druckschalter kann sich aufgrund heißer Messstoffe stark erhitzt haben.

- Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen.
- Notwendige Schutzausrüstung tragen.

Gerät demontieren

1. Druckschalter druck- und stromlos schalten.
2. Elektrische Verbindung trennen.
3. Druckschalter mit Schraubenschlüssel über Schlüsselfläche ausschrauben.

8.2 Rücksendung

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an SICK gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen. Eine entsprechende Unbedenklichkeitserklärung ist dem Sensor beizulegen. Sie finden diese auf unserer Internetseite.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- Bei Gefahrenstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- Gerät reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

9. Technische Daten

Technische Daten

Messbereich

Messbereich	siehe Typenschild
-------------	-------------------

Überlastsicherheit

Die Überlastsicherheit bezieht sich auf das verwendete Sensorelement. Abhängig vom gewählten Prozessanschluss und der Dichtung können sich Einschränkungen in der Überlastsicherheit ergeben.
 ≤ 600 bar (< 8.702 psi): 2-fach
 1.000 bar (14504 psi): 1,5-fach

Erhöhte Überlastsicherheit (Option)

Bei erhöhter Überlastsicherheit gelten abweichende Temperaturfehler, Signalrauschen und Langzeitstabilität.

Vakuumfest

Ja

Digitalanzeige

Typ 14-Segment-LED, rot, 4-stellig, Zeichenhöhe 9 mm (0,35 in)
 Darstellung ist elektronisch um 180° drehbar

Ausgangssignal

Ausgangssignal	siehe Typenschild	
Bürde	4 ... 20 mA	≤ 500 Ω
	DC 0 ... 10 V	> max. Ausgangsspannung / 1 mA

IO-Link (Option)

Version 1.1

Nullpunkteinstellung

max. 3 % der Spanne

Dämpfung Analogausgang/ Schaltausgänge

konfigurierbar von 0 ms ... 65 s

Einschaltzeit

1 s

Schaltswellen

Schaltpunkt 1 und Schaltpunkt 2 sind jeweils individuell einstellbar

Schaltfunktionen

Schließer, Öffner, Fenster, Hysterese (frei einstellbar)

Schaltspannung

Hilfsenergie - 1 V

Technische Daten	
Schaltstrom	max. 250 mA
Einschwingzeit/Ansprechzeit	Analogsignal: ≤ 5 ms Schaltausgang: ≤ 5 ms
Lebensdauer	100 Millionen Schaltwechsel
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	DC 15 ... 35 V Die Versorgung des Druckschalters muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß 9.3 der UL/EN/IEC 61010-1 oder LPS gemäß UL/EN/IEC 60950-1 oder Class 2 gemäß UL1310/UL1585 (NEC oder CEC) erfolgen. Die Spannungsversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Druckschalter ab dieser Höhe verwendet wird.
Stromverbrauch	max. 45 mA für Ausführungen ohne 4 ... 20 mA Ausgangssignal max. 70 mA für Ausführungen mit 4 ... 20 mA Ausgangssignal
Gesamtstromaufnahme	max. 600 mA inklusive Schaltstrom
Genauigkeitsangaben	
Genauigkeit, Analogsignal	$\leq \pm 0,5$ % der Spanne Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2).
Nichtwiederholbarkeit, Analogsignal	$\leq 0,1$ % der Spanne (IEC 61298-2)
Langzeitdrift, Analogsignal	$\leq \pm 0,1$ % der Spanne (IEC 61298-2) $\leq \pm 0,2$ % der Spanne (IEC 61298-2) für Messbereiche $\leq 0,6$ bar (9 psi), frontbündiger Prozessanschluss, erhöhte Überlastsicherheit
Turndown, Analogsignal	Im Bereich von max. 5:1 ist das Analogausgangssignal frei skalierbar. Bei Einstellung eines Turndown gelten proportional erhöhte Messabweichungen und Temperaturfehler.
Genauigkeit, Schaltausgang	$\leq \pm 0,5$ % der Spanne
Temperaturfehler im Nenntemperaturbereich	maximal: $\leq \pm 1,5$ % der Spanne maximal: $\leq \pm 2,5$ % der Spanne für erhöhte Überlastsicherheit und frontbündige Ausführungen
Temperaturkoeffizienten im Nenntemperaturbereich	Mittlerer TK Nullpunkt $\leq \pm 0,16$ % der Spanne/10 K Mittlerer TK Spanne $\leq \pm 0,16$ % der Spanne/10 K

Technische Daten

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)

Umgebungstemperatur	15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
Luftdruck	860 ... 1.060 mbar (12,5 ... 15,4 psi)
Luftfeuchte	45 ... 75 % r. F.
Hilfsenergie	DC 24 V
Einbaulage	Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit dem Prozessanschluss nach unten

Einsatzbedingungen

Zulässige Temperaturbereiche	Messstoff: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
	Umgebung: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	Lagerung: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
	Nenntemperatur: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
Vibrationsfestigkeit	20 g, 10 ... 2.000 Hz (IEC 60068-2-6, bei Resonanz)
Schockbelastbarkeit	50 g, 6 ms (IEC 60068-2-27, mechanisch)
Lebensdauer, Mechanik	100 Millionen Lastwechsel (10 Millionen Lastwechsel für Messbereiche > 600 bar (8702 psi))
Schutzart	IP65 und IP67 Die angegebenen Schutzarten (nach IEC 60529) gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.
Einbaulage	beliebig
Verschmutzungsgrad	max. 3
Luftfeuchte	≤ 45 ... 75 % r. F.
UV-Bestrahlung	Bei hoher Umgebungstemperatur und hoher UV-Bestrahlung ist der Druckschalter mit einer zusätzlichen Beschattung zu installieren, um Schäden an Digitalanzeige und Tasten zu vermeiden.

Technische Daten

Elektrischer Anschluss

Steckverbindung	Rundstecker M12 x 1 (4- oder 5-polig)
Kurzschlussfestigkeit	S+ / SP1 / SP2 gegen U-
Verpolungsschutz	U+ gegen U-
Isolationsspannung	DC 500 V
Überspannungsschutz	DC 40 V
Anschlussbelegung	siehe Typenschild

Werkstoffe

Messstoffberührte Teile	< 10 bar (145 psi): 316L ≥ 10 bar (145 psi): 316L, PH-Stahl	
Nicht messstoffberührte Teile	Gehäuse	304
	Tastatur	TPE-E
	Displayscheibe	PC
	Anzeigekopf	PC+ABS-Blend
	Druckübertragungsmedium	Synthetisches Öl für alle Relativdruck-Messbereiche < 10 bar (145 psi), alle Absolutdruck-Messbereiche und frontbündige Ausführungen (< 16 bar (232 psi) bei erhöhter Überlastsicherheit).

Prozessanschlüsse

Norm	Gewindegröße	Überlastgrenze	Dichtung
DIN 3852-E	G ¼ A	1.000 bar (14.500 psi) NBR (FPM/FKM beiliegend)	
EN 837	G ¼ Innengewinde ¹⁾	1.000 bar (14.500 psi)	-

¹⁾ optional geeignet für Sauerstoff, öl- und fettfrei.

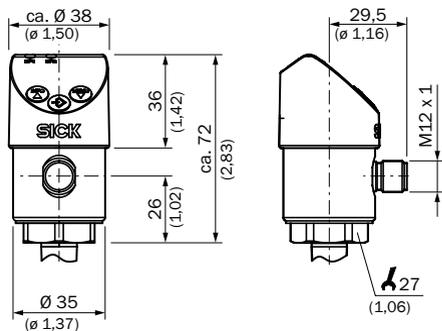
Technische Daten

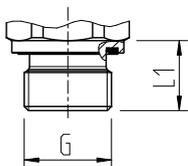
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT 1)	1.000 bar (14.500 psi)	-
	G ½ B frontbündig	1.000 bar (14.500 psi)	NBR (Option: FPM/FKM)

Weitere Prozessanschlüsse über Adapter verfügbar!

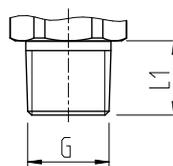
Abmessungen in mm (inch)

Druckschalter mit Rundstecker M12 x 1 (4-polig und 5-polig)



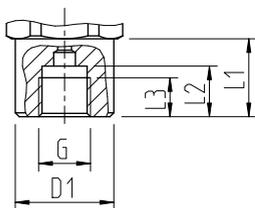


G	L1
G ¼ A DIN 3852-E	14 (0,55)



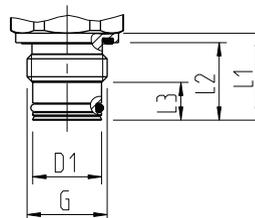
G	L 1
¼ NPT	13 (0,51)

Innengewinde



G	L1	L2	L3	D1
G ¼ EN 837	20 (0,79)	13 (0,51)	10 (0,39)	ø 25 (0,98)

Frontbündig



G	L1	L2	L3	D1
G ½ B ¹⁾	23 (0,91)	20,5 (0,81)	10 (0,39)	ø 18 (0,71)

¹⁾ Einschweißstutzen als definiertes Gegengewinde empfohlen

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 -
tollfree

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66

Brazil

Phone +55 11 3215-4900

Canada

Phone +1 905.771.1444

Czech Republic

Phone +420 234 719 500

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430

China

Phone +86 20 2882 3600

Denmark

Phone +45 45 82 64 00

Finland

Phone +358-9-25 15 800

France

Phone +33 1 64 62 35 00

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010

Greece

Phone +30 210 6825100

Hong Kong

Phone +852 2153 6300

Hungary

Phone +36 1 371 2680

India

Phone +91-22-6119 8900

Israel

Phone +972 97110 11

Italy

Phone +39 02 27 43 41

Japan

Phone +81 3 5309 2112

Malaysia

Phone +603-8080 7425

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 - tollfree

Norway

Phone +47 67 81 50 00

Poland

Phone +48 22 539 41 00

Romania

Phone +40 356-17 11 20

Russia

Phone +7 495 283 09 90

Singapore

Phone +65 6744 3732

Slovakia

Phone +421 482 901 201

Slovenia

Phone +386 591 78849

South Africa

Phone +27 10 060 0550

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4

Spain

Phone +34 93 480 31 00

Sweden

Phone +46 10 110 10 00

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288

Thailand

Phone +66 2 645 0009

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121

USA

Phone +1 800.325.7425

Vietnam

Phone +65 6744 3732

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

Operating instructions

BFH Foamatic

Automatic cleaning system - Basic Filling Hygiene



BFH Foamatic
MAN051501, Ver. 1-01.2023
23/01/2022, documentation@ecolab.com



ENGLISH

Table of contents

1	General	4
1.1	Notes on the operating instructions	4
1.2	Equipment marking – identification plate	6
1.3	Warranty	6
1.4	Service life	7
1.5	Transportation	7
1.6	Packaging	10
1.7	Unpacking the plant	11
1.8	Storage	11
1.9	Repairs/returns to Ecolab Engineering GmbH	12
1.10	Contact	13
2	Safety	14
2.1	Intended use	19
2.2	Metering media	22
2.3	Safety measures taken by the operator	23
2.4	Personnel requirements	24
2.5	Personal protection equipment (PPE)	25
2.6	Symbols used at the plant	26
2.7	Location of the safety label	26
2.8	Available safety devices	27
2.9	Important safety instructions from the system components	27
3	Delivery	31
3.1	Scope of the equipment for system components	31
3.2	Accessories	32
3.3	Product add-ons	32
4	Function description	33
4.1	Cleaning program	35
4.2	Functional descriptions of the built-in components	36
5	Installation and assembly	40
5.1	Requirements for the installation location	42
5.2	Connections required on site	43
5.3	Unpacking the plant	44
5.4	plant Positioning	45
5.5	Assembly procedure	45
5.6	Preparing the suction lance connection	50
5.7	Outlet line and nozzle system	52
6	Operating and display elements	53
7	Software description	56
7.1	Main menu – home screen	59
7.2	Show status during a cleaning run	59
7.3	'Messages' Call up	60
7.4	'Parameter' Call up	61
7.5	'View' Call up	68
7.6	'Go to Program'	69
7.7	'Go to System'	70

8	Start-up	73
8.1	Check the safety devices of the plant	74
8.2	Starting up the plant	75
8.3	Commissioning after emergency shut-off	90
9	Operation	91
9.1	Symbols used on the plant	93
9.2	Switch on the plant	94
9.3	Cleaning program	95
9.4	Setting up and performing cleaning functions	95
9.5	Area and foam selection	99
9.6	Perform cleaning	100
9.7	Replace tank	101
9.8	Switch off plant	102
9.9	Restart after an emergency shutdown	102
10	Fault rectification	103
10.1	Shutdown procedure and rinsing the station	104
10.2	General faults	105
10.3	Error codes from the control unit	107
10.4	Troubleshooting faults on purchased parts	108
10.5	Start up plant after fault-related shutdown	111
10.6	Commissioning after emergency shut-off	112
11	Maintenance	113
11.1	Shutdown procedure and rinsing the station	116
11.2	Inspections	117
11.3	Cleaning	117
11.4	Maintenance	117
11.5	Maintenance of system components	121
11.6	Recommissioning after malfunctions or maintenance work	128
11.7	Completing maintenance	129
12	Spare parts list / accessories	130
13	Technical data	132
13.1	Ambient conditions	134
13.2	Technical data from the system components	134
14	Decommissioning, dismantling, environmental protection	145
14.1	Shutdown procedure and rinsing the station	146
14.2	Decommissioning / dismantling / disposal and environmental protection ..	147
15	Index	151
	Appendix	157
A	Technical documents of the manufacturer	159
B	Component operating manuals	172

1 General

1.1 Notes on the operating instructions



CAUTION!

Read the instructions!

Prior to commencing any works and/or operating, appliances or machinery, these instructions must be read and understood as a strict necessity. In addition, always heed all the instructions relating to the product that are included with the product!

All instructions are also available for download if you have mislaid the original. Furthermore, you will always have the opportunity to get the latest version of the manuals. The German-language manual is the **original operating manual**, which is legally relevant. **All other languages are translations.**

Particular attention should be paid to the following:

- Personnel must have carefully read and understood all instructions belonging to the product before starting any work. The basic premise for safe operation is observing all safety instructions and work instructions in this manual.
- Figures in this manual are provided for basic understanding and may deviate from the actual product.
- All manuals and guides must be placed at the disposal of the operating and maintenance personnel at all times. Therefore, please store all manuals and guides as a reference for operation and service.
- If the system is resold, this manual must always be supplied with it.
- The relevant sections of this operating manual must be read, understood and noted before installing the system, using it for the first time, and before carrying out any maintenance or repair work.

Available instructions



Download **User Manual BFH Foamatic**
<https://bit.ly/3Pyhsu3>

Symbols, highlights and bulleted lists

Safety instructions in this manual are identified by symbols and introduced by signal words expressing the extent of the hazard.



DANGER!

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



WARNING!

Indicates a potentially imminent danger that can lead to serious injuries or even death.



CAUTION!

Indicates a potentially hazardous situation which may result in minor or slight injury.



NOTICE!

Indicates a potentially dangerous situation that may result in property damage.



Tips and recommendations

This symbol highlights useful tips, recommendations and information for an efficient and trouble-free operation.



ENVIRONMENT!

Indicates potential hazards to the environment and identifies environmental protection measures.

Safety instructions in the operating instructions

Safety instructions can refer to specific, individual operating instructions. These safety instructions are embedded in the operating instructions, so they do not interrupt the reading flow when executing the action. The signal words described above are used.

Example:

1. ➤ Loosen screw.

2. ➤



CAUTION!

Risk of trapping on the cover!

Close the cover carefully.

3. ➤ Tighten screw.



Tips and recommendations

This symbol highlights useful tips, recommendations and information for an efficient and trouble-free operation.

Other markings

The following markings are used in these instructions to provide emphasis:

- 1., 2., 3. ... Step-by-step operating instructions
- Results of the operating steps
- ↪ References to sections of these instructions and related documents
- Lists in no set order
- [Button] Controls (e.g. button, switch), indicators (e.g. signal lights)
- 'Display' Screen elements (e.g. buttons, assignment of function keys)



The graphics shown in this manual are principle sketches, the actual situation may differ slightly. Generally, the graphics are structured in such a way that a principle is recognisable.



Article numbers / EBS numbers

Both article numbers and EBS numbers may be given in these operating instructions. EBS numbers are Ecolab-internal article numbers and are used within our corporate group.

Copyright

This manual is copyright protected. All rights belong to the manufacturer.

The transfer of this manual to third parties, reproductions in any kind and form, even in extracts, as well as the exploitation and/or communication of the content are not permitted without the written permission of Ecolab (hereinafter referred to as "manufacturer") except for internal purposes. Any violations result in obligatory compensation for damages. The manufacturer reserves the right to enforce additional claims.

1.2 Equipment marking – identification plate



*Information on equipment marking and information on the rating plate can be found in chapter ↩ Chapter 13 'Technical data' on page 132 .
The correct specification of the name and type is important for all queries.
This is the only way of ensuring fast and accurate processing of your enquiry.*

1.3 Warranty

The manufacturer provides a warranty for operational safety, reliability and performance only under the following conditions:

- Assembly, connection, set-up, maintenance and repair are carried out by qualified and authorised specialists.
- *BFH Foamatic* is used in accordance with the information provided in these operating instructions.
- Only original spare parts are used for repairs.
- Only approved Ecolab products are used.



*Our products are built, tested and CE certified in accordance with current standards/guidelines. They are dispatched from the factory in a safe, faultless condition. To keep the equipment in this condition and to ensure risk-free operation, the user must observe the instructions/warnings, maintenance regulations, etc. contained in these operating instructions and, if applicable, affixed to the product. **The warranty conditions of the manufacturer apply.***

1.4 Service life

If maintenance is conducted properly (visual inspection, functional testing, replacement of parts, etc.), the life span of the plant is approximately 10 years. After this time, revision and, in some cases, a major overhaul by Ecolab is required.

1.5 Transportation



NOTICE!

Material damage due to improper transportation.

Transport units can fall or tip over if improperly transported. This may result in material damage. During unloading, delivery or even during general shipping, proceed safely and pay attention to the symbols and the information on the packaging.

Transport inspection

Check delivery for completeness and transport damage and complain about any defect. Claims for damages can only be asserted within the complaint periods.

Procedure in case of externally visible transport damage

Do not accept the delivery or accept it only with reservations. Note the extent of the damage on the transport documents, the carrier's delivery note and make a complaint immediately.

Packaging for return shipment:

Keep the packaging (original packaging and original packaging material) for possible inspection by the carrier for transport damage or for return shipment!

- *If both are no longer available:*
Request a packaging company with specialist staff!
- Dimensions of the packaging and packaging weight see ↗ *Technical data* .
- If you have any questions regarding packaging and transport security, please contact the ↗ *Manufacturer* !



DANGER!

Risk of injury due to tilting of transport parts

Transport units can fall or tip over if improperly transported. This may result in material damage. During delivery, unloading and general transportation, proceed safely and pay attention to the symbols and information on the packaging.



WARNING!

Danger from start-up of a transport unit damaged during transport:

If transport damage is detected during unpacking, no installation or commissioning may be carried out, as otherwise uncontrollable errors may occur.

In order to prevent injury to personnel and/or damage to the system components, the following instructions must be observed:

- The PPE is mandatory to wear for the protection of the personnel!
- When transporting, observe the weight of the transport unit.
- Pay attention to the centre of gravity.
- The contact surface on the means of transport must be as large as possible (e.g. forks of the forklift truck must be moved far apart, pallets must be placed underneath, etc.) in order to prevent the transport piece from tipping over.
- If necessary, secure the transport unit with suitable slings or straps before transport.
- Secure the transport with a second person who can point out possible obstacles or danger spots.



WARNING!

Off-centre centre of gravity

Risk of injury due to falling or tilting packages!

Packages can have an off-centre centre of gravity. If fastened incorrectly, the package may tip and fall. This can result in serious injuries.

- Observe markings and information on the packages.
- Fasten the hook when transporting with the crane so that it is above the package's centre of gravity.
- Lift the package carefully and see whether it tilts. If necessary, change the end stop.

Transporting pallets with a forklift or lift truck



CAUTION!

Secure the load.

To avoid slipping, the transport unit must be firmly attached to the forklift with a transport strap (see **b**).

Transport units mounted on pallets can be transported using a forklift/lift truck under the following conditions:

- The forklift/lift truck must be designed to support the weight of the transport units. The operator must have the equipment checked regularly by an expert.
- The truck driver must have permission to drive industrial trucks with a driver's seat or driver's platform in line with local regulations.
- The transport unit must be securely fastened to the pallet.

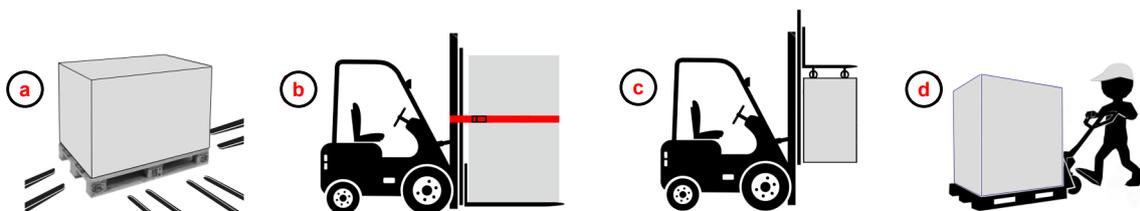


Fig. 1: Transport with a forklift and lift truck (schematics)

- (a) Forks of the lift truck/forklift under the load
- (b) Forks of the forklift under the load with transport protection (here: red belt)
- (c) Forks of the forklift above the load (transport unit suspended)
- (d) Transport by lift truck

Transport by crane - suspended loads



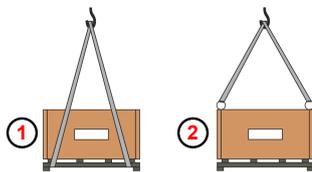
WARNING!

Danger of injury due to suspended loads!

There is a risk of injury when transporting and mounting or dismounting the device due to suspended loads.

- Never stand under or in the pivot range of suspended loads.
- Only use approved lifting equipment and suspension devices of sufficient load-bearing capacity.
- Do not use cracked or worn slings.
- Only use slow transport movements because of the partly heavy weight.
- Make sure that no people, objects or obstacles are in the pivot range of the transport unit during transportation.
- Only move loads under supervision.
- Deposit the load when leaving the workplace.
- Use personal protective equipment.

- Crane and lifting accessory must be designed to carry the weights. The operator must have this checked regularly by an expert.
- The crane operator must be trained and authorised to operate the crane.
- During transportation, use any lifting eyes on the transport unit where available, and observe the transport instructions.
- Observing the suspension points, attach the transport unit to the crane and transport it with the appropriate lifting gear (e.g. crossbeam, belt, multiple-point suspension gear, ropes).
- Do not walk under suspended loads!



- ① Suspension points below the load.
Only if the centre of gravity is at the centre.
- ② Transport using lifting eyes

1.6 Packaging

The individual packages are packed to reflect the expected transport conditions. Only environmentally-friendly materials were used for the packaging. The packaging is designed to protect the individual components against shipping damage, corrosion and other damage up to the point of assembly. Do not destroy the packaging and only remove it just before assembly.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage from incorrect disposal!

Packaging materials are valuable raw materials and can, in many cases, be used again or be usefully processed and recycled.

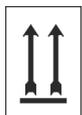
Incorrect disposal of packaging materials can be a threat to the environment.

- Observe the locally applicable disposal regulations!
- Environmentally-friendly disposal of packaging materials.
- If necessary, hire a specialist company to carry out disposal.



Packages may include handling instructions (e.g. this way up, fragile, keep dry). These must be complied with accordingly. The symbols shown below are only examples.

Possible symbols on the packaging



Top

The arrowheads mark the top of the package. They must always point upwards, otherwise the contents could be damaged.



Fragile

Indicates packages with fragile or sensitive content. Handle the package with care, do not drop or knock.



Keep this product dry

Protect packages from moisture and keep dry.



Electronic components

Electronic components contained in the package.



Cold

Protect packages from the cold (frost).



Stacking

The package may be stacked with other similar packages until the specified maximum number is reached. Pay attention to the exact stacking number.

International symbol: Handling status for wooden packaging

- DE: Country code (e.g. Germany)
- NW: Regional identification (e.g. NW for North Rhine Westphalia)
- 49XXX: Registration number of the wood suppliers
- HAT: Heat treatment
- MB: Methyl bromide (gas-treated)
- DB: Debarked



IPPC symbol

1.7 Unpacking the plant



NOTICE!

Opening the packaging incorrectly may cause damage to the plant or parts.

Proceed as follows to unpack the plant:

1. ➤ Remove the top and front panels and then the side panels.
2. ➤ Remove the accessory boxes, the manual and all items except the plant.
3. ➤ Remove the plastic wrapping, if necessary.
4. ➤ Undo the screws securing the wooden transport blocks to the bottom of the frame.

5. ➤



NOTICE!

Immediately after unpacking the plant, check that it is complete and has not been damaged in transit.

6. ➤ Dispose of the packaging materials.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage from incorrect disposal!

Packaging materials are valuable raw materials and can, in many cases, be used again or be usefully processed and recycled.

Incorrect disposal of packaging materials can be a threat to the environment.

- Observe the locally applicable disposal regulations!
- Environmentally-friendly disposal of packaging materials.
- If necessary, hire a specialist company to carry out disposal.

1.8 Storage



Under certain circumstances there may be storage instructions on the packages which go beyond the requirements specified here. These must be observed accordingly.

- Do not store outdoors.
- Store in a dry and dust-free place.
- Do not expose to aggressive media.
- Keep away from direct sunlight.
- Avoid mechanical vibrations.
- Storage temperature: +5 to max. 40 °C.
- Relative humidity: Max. 80%.
- If stored for longer than 3 months, regularly check the condition of all parts and packaging. If necessary, refresh or renew the packaging.
- Storage must be frost-proof.

**NOTICE!****Intermediate storage**

- The packaging is designed for a storage period of three months.
- If the plant is not operational for a period of longer than one week:
Fully empty and rinse the mixing tank with water.
- Never clean the electrical system or system parts with a steam jet or with spray water, as otherwise dirt and water may enter the system and cause damage.

1.9 Repairs/returns to Ecolab Engineering GmbH**DANGER!****Conditions for returns**

Before being returned, all parts must be completely free of all chemicals! We would point out that only clean, rinsed parts that are free of all chemicals can be accepted by our service!

This is the only way of excluding the possibility of the risk of injury to our staff due to residues of chemical products. The goods sent in must, where possible, also be packed in a suitable bag preventing any leakage of liquid residues into the surrounding packaging. Enclose a copy of the product data sheet for the chemical used so that our Service staff can be prepared to use the necessary personal protective equipment (PPE).

**Advance notification of return**

The return must be requested online:

<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>

Fill in all details and follow the further navigation.

You will receive the completed return form by email.

Packaging and shipping

If possible, use the original box to return the device.



Ecolab assumes no liability for transport damage.

1. Print and sign the return form.
2. Pack the plant without any accessories, unless they may be related to the error.



Make sure that the original serial number label is present on all products that are returned.

3. Enclose the following documents with the consignment:
 - Signed return form
 - Copy of the order confirmation or delivery note
 - In the case of a warranty claim: Invoice copy with date of purchase
 - Safety data sheet for hazardous chemicals



*The return form must be affixed in a clearly visible position **on the outside** of the package using a delivery note bag.*

4. Copy the return address with return number to the shipping label.

1.10 Contact

Manufacturer

Ecolab Engineering GmbH
 Raiffeisenstrasse 7
D-83313 Siegsdorf
 Telephone (+49) 86 62 / 61 0
 Fax (+49) 86 62 / 61 166
engineering-mailbox@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Before contacting the manufacturer, we always recommend that you contact your sales partner in the first instance.

Technical customer service

Ecolab Engineering GmbH
 Raiffeisenstrasse 7
D-83313 Siegsdorf
 Telephone (+49) 86 62 / 61 234
 Fax (+49) 86 62 / 61 166
eursiefb-technicalservice@ecolab.com
<http://www.ecolab-engineering.com>



Returns must be requested online:
<https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendungen/>
Fill in all details and follow the further navigation.
 When contacting us, specify the type code of your device. You can find this on the rating plate.

2 Safety



CAUTION!

Complete machine

This plant is delivered as a "complete machine" in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC.

Ecolab (the manufacturer) provides the plant as a stand-alone machine, including all necessary components and controls.

For this reason, the plant is defined as a complete machine.

The operator is responsible for all components to be connected to the plant that are located outside the boundaries of the machine and are provided by the operator itself in order to integrate the plant into its system.

The manufacturer provides an  *EC declaration of conformity*.

Any subsequent change will result in a new evaluation procedure and CE certification.

Despite constructive safety measures, various residual risks remain which cannot be avoided. These residual risks are covered in the safety instructions of this manual and are a basic prerequisite for the safe operation of the plant.



WARNING!

The generally recognised safety regulations apply to operation, in particular those relating to the handling of chemicals. Failure to observe these requirements may result in serious injury or property damage.

In the event of a conflict between the contents of this document and the internal regulations of the operator, the stricter regulations shall apply.

The operator of the plant is responsible for the safety of personnel and must ensure compliance with all safety-related measures.

These include:

- Training/instruction of personnel with suitable record-keeping.
- All work involving exposure to chemicals must be carried out using the prescribed personal protective equipment.
- Safety devices such as showers and eye baths must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Installing all necessary safety devices (e.g. splash guard, protective hood, enclosed room).
- Performing all prescribed safety inspections and maintenance.



CAUTION!

Use is permitted only by trained personnel.

The *plant* must be operated only by personnel trained in its use, under observance of PPE requirements and these operating instructions. Suitable measures must be taken to prevent access by unauthorised personnel.



CAUTION!

Do not operate the *plant* if you feel drowsy, are physically unwell, or under the influence of drugs / alcohol / medication, etc.



CAUTION!

Use personal protective equipment (PPE)

Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals. Attention must be paid to all information included on the product data sheet for the metering medium used.



CAUTION!

Disconnect the power supply when working on electrical components

To protect against electrical shocks, switch off the power supply prior to carrying out any work on electric parts and secure the system against being switched back on again. Work on such components may be carried out only by skilled personnel who are duly trained and authorised.



CAUTION!

Use only functioning and suitable tools.

The use of damaged or unsuitable tools may result in injury to personnel and damage to system components. Keep your tools in good condition and use only suitable tools (e.g. suitable drills).



DANGER!

Staying in the hazardous area

Staying in the hazardous area of the plant the can lead to life-threatening injuries.

- No access for unauthorised persons
- Switch off the plant before working in the hazardous area
- Secure the plant against restarting



WARNING!

Risk of injury from automatically starting components

With some components, an automatic start-up is already started as soon as the power supply is connected or restored after a power failure. This is done without first actuating a switch or button and can lead to injuries.

- Ensure operational readiness before connecting the power supply
- Prevent automatic restart after power failure by suitable superordinate measures

**WARNING!****Components and hoses under pressure**

Components and hoses under pressure can move in uncontrolled manner and cause injuries.

To ensure process safety:

- Close the shut-off valves of the pressurised media and, if possible, secure them with a lock against unauthorised opening.
- Switch the plant to a depressurised state.
- Wait until the standstill position is reached.
- Release connections only when depressurised.
- Ensure that no liquids escape unintentionally.

Electrical hazards**DANGER!****Troubleshooting for faults occurring in the electrical system****Danger to life through contact with live components!**

Dangers due to electrical current are indicated by the symbol opposite.

- Work on such components must be carried out only by skilled personnel who are duly trained and authorised.
- Before starting work, switch off the power supply and ensure that it cannot be switched on again during the work.
- The housing and all other electronic components may only be used for commissioning, maintenance and troubleshooting.
- Do not bypass guards and fuses
- Check that there is no voltage; ground and short-circuit the plant if necessary
- Cover and protect adjacent parts that are under voltage
- If the insulation is damaged, switch off the power supply immediately and arrange for repairs.
- Never bypass or deactivate fuses.
- When replacing fuses, use replacements with the same rating.
- Do not expose live parts to moisture as this may cause short-circuits.

Hazards caused by chemicals**WARNING!****Burns caused by harmful chemical products****Chemical products can cause severe burns:**

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.



DANGER!

Flammable chemicals

The use of combustible materials is excluded unless explicitly authorised in writing by Ecolab.

The use of flammable chemicals can cause danger to the life and limb of employees, as well as material damage to the plant.

When using flammable chemicals, all locally necessary safety measures must be determined in advance and implemented before commissioning!

All instructions prescribed and recommended in the safety data sheet must be strictly observed/implemented!



DANGER!

Toxic fumes from the fire of chemicals harmful to health

Toxic fumes produced by fires of harmful chemicals cause poisoning and injury.

- Have a suitable extinguishing agent ready according to the safety data sheet of the chemical used
- Have the safety data sheet of the chemical used available for rescue services



WARNING!

Risk of slipping due to escaping chemicals

Chemicals leaking can cause slipping and injuries.

- Immediately soak up any leaking liquids with a suitable binding agent and dispose of properly.
- If necessary, place the product container in a tank.
- Wear non-slip chemically resistant shoes when working.
- Seal off the area of the escaping chemical.
- Place chemical canisters in a tub to catch escaping chemicals.



NOTICE!

Danger of accidents and environmental damage when chemical residues are mixed.

There is a risk of chemical burns if residues are poured together and of environmental damage if chemicals leak. Due to operational reasons, residues remain in the delivery containers of the chemicals.

These are completely normal and calculated to a minimum.

To avoid accidents caused by burns to the operating personnel and to protect the environment from damage caused by leaking chemicals, no residues may be poured together.

**CAUTION!****Danger due to mixing of different chemicals**

Different chemicals may never be mixed with each other, unless this is exactly the purpose of the plant! In this case, it must be checked first which chemicals may be mixed in which ratio.

Mixing may only be carried out by trained specialist personnel.

When changing containers, it is essential to ensure that only the same chemicals are exchanged.

**ENVIRONMENT!****Chemicals can harm the environment.**

To prevent environmental pollution caused by chemicals, any escaping fluids must always be absorbed immediately by a suitable binding agent and disposed of properly.

Information on retrieval and disposal can always be found in the  *Safety Data Sheet* associated with the chemical.

**WARNING!****Injuries from uncontrolled chemical spills**

Uncontrolled chemical spills can cause serious injuries. Use the personal protective equipment (PPE) specified in the safety data sheet for the chemical products.

Danger due to personal misconduct



NOTICE!

Incorrect operation by unreliable personnel

Material damage due to incorrect operation.

Only persons who can be expected to carry out their work reliably can be approved as personnel. Individuals whose reactions are impaired, e.g. by drugs, alcohol, medicines, are not authorised.

- When selecting personnel, observe the valid age and occupation-specific regulations.
- Unauthorised persons must be kept away from the plant.



CAUTION!

Do not operate the *plant* if you feel drowsy, are physically unwell, or under the influence of drugs / alcohol / medication, etc.



DANGER!

Risk of injury if personnel are inadequately qualified!

If unqualified personnel carry out work or are in the danger area, dangers may arise which can lead to serious injuries and considerable damage to property.

All the activities may only be performed by personnel that is qualified and suitably trained for this purpose.

Keep unqualified personnel away from hazard areas.

2.1 Intended use

The BFH Foamatic is used to produce a foamed cleaning solution for the automatic cleaning of filling and transport systems in the food and beverage industry. As an alternative to automatic cleaning, manual cleaning can be carried out with a manual lance.

The system is intended for use with Ecolab foam cleaning and disinfectants for food and beverage products. If any chemicals are to be used, please contact the manufacturer to obtain their approval.



DANGER!

Only use chemicals for foam cleaning (alkaline, acidic)!

The plant is intended exclusively for the processing of validated chemicals.

Operating the BFH Foamatic with any other chemicals can lead to personal injury and irreparably damage the plant.

Components could break down (resistance of the sealing materials used) and the dosing medium escape suddenly, which can lead to serious personal injury.

As such, the plant it is intended exclusively for foam disinfection and must not be operated with liquid disinfectants with peracetic acid content!

The following points are included under intended use:

- Use is restricted to commercial applications in an industrial environment; private use is excluded.
- All operating instructions prescribed by Ecolab and all maintenance and servicing conditions must be complied with.
- Only controllers approved by Ecolab may be used to control the system. This is to ensure process safety and ensure that the plant can be shut down immediately in the event of a fault.
- Only liquid chemicals validated by Ecolab may be processed.
- The plant must be operated only within the operating conditions permitted in accordance with [Chapter 13 'Technical data' on page 132](#).

Any other or additional use is considered improper. Ecolab shall not be liable for any resulting damage to property or for personal injury.

Reasonable foreseeable incorrect use

According to the risk analysis conducted, the following points can lead to reasonably foreseeable misuse:

- Operation by untrained/unapproved personnel.
- Use of incorrect design variants (e.g. incorrect sealing or pump head materials)
- Use of chemicals other than those defined or the chemicals used during commissioning. The approval of Ecolab must be obtained in such cases.
- Operation with incorrect supply voltage
- Unacceptable ambient temperatures or media temperatures
- Dosing of the chemicals above the tolerance range
- Back pressures that are too high
- Viscosity too high
- Incorrect metering lines, line cross-sections too small
- Operation in potentially explosive atmospheres
- Incompatible accessories



CAUTION!

If it can be assumed that safe operation is no longer possible, the plant must be taken out of service immediately and secured against unintentional operation.

This is the case if at the plant or a component:

- a leakage or overflow of metering media is detected
- has visible damage

Decommissioning must also take place if the plant or a component:

- no longer functions
- has been stored for a long time under unfavorable conditions

Unauthorised modifications



CAUTION!

Arbitrary conversion and spare parts production

Changes or modifications are not permitted without prior, written permission from Ecolab Engineering GmbH and result in the forfeiting of any and all warranty entitlements. Original spare parts and accessories approved by the manufacturer are designed to improve safety.

The use of other parts excludes the warranty for the resulting consequences.

We would like to point out that the CE conformity expires in case of subsequent conversions

Under no circumstances should changes or modifications be made to the electrical circuits, hydraulic circuits or safety devices on the machine without prior written approval from Ecolab Engineering GmbH.

The warranty shall expire in the following situations:

- The warranty is limited to the original purchaser of the machine.
- The product/machine is not used/operated in accordance with the instructions.
- The conditions on site (area where the product is stored) do not comply with the recommended operating conditions of the machine.
- Installation/repair work is carried out by unauthorised persons or bodies.
- Changes of any kind are made to the electrical wiring or physical construction of the machine.
- Defects attributable to force majeure, such as lightning, voltage fluctuations or other acts of force majeure, or during transfer to the maintenance centre or the buyer's address.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung



CAUTION!

Changes or modifications are not permitted without prior, written permission from Ecolab Engineering GmbH and result in the forfeiting of any and all warranty entitlements. Original spare parts and accessories approved by the manufacturer are designed to increase safety.

The use of other parts excludes the warranty for the resulting consequences.

Note that the CE conformity expires if subsequent modifications are made.

2.2 Metering media



CAUTION!

Use of metering media:

- The *plant* may be used only with products validated by Ecolab.
We dont accept liability if products have not been validated.
- The metering media are procured by the operator.
- The owner will bear sole responsibility for correct handling and the associated risks.
- Hazard warnings and disposal instructions are provided by the operator.
- Wear suitable protective clothing (see safety data sheet).
- All safety regulations must be followed and the information contained in the material safety data sheet/product data sheet must be observed.



WARNING!

Injuries from uncontrolled chemical spills

Uncontrolled chemical spills can cause serious injuries. Use the personal protective equipment (PPE) specified in the safety data sheet for the chemical products.

Safety data sheets

The safety data sheet is intended to be consulted by users and enables them to take any steps necessary to safeguard their health and safety at work.



DANGER!

Safety data sheets are always provided together with the supplied chemicals. Before using the chemicals, the safety data sheets must be read and understood, and all requirements must be implemented on site. Ideally, they should be displayed close to the workplace or to the supply containers so that the appropriate measures can be taken quickly in the event of an accident. The operator must provide the necessary protective equipment (PPE), as well as the described emergency equipment (eye bottle, etc.). Persons entrusted with operating the equipment must be instructed accordingly and trained.

Download of safety data sheets



The latest safety data sheets are available online. To download them, go to the following link or scan the QR code. You can then enter your required product and download the associated safety data sheet.
<https://safetydata.ecolab.eu/index.php?id=1576&L=1>



If the dosing media to be used are known, the corresponding Safety Data Sheets (SDS) are provided in the appendix of these instructions under
↳ *Safety data sheets* .

2.3 Safety measures taken by the operator



NOTICE!

It is expressly up to the operator to train, monitor and instruct its operating and maintenance personnel so that they comply with all of the necessary safety measures. **The frequency of inspections and controls must be complied with and documented.**



WARNING!

Requirements for system components provided by the operator

To avoid personal injury and damage to the system, it must be ensured that the system components provided to you (pipe connections, flanges) have been correctly installed. We recommend compensators for the transition from plastic to stainless steel pipes in order to minimise loads during installation and operation. If the installation is not carried out by Ecolab Engineering GmbH Customer Support/Service, steps must be taken to ensure that all components consist of the correct materials and meet the applicable requirements.

Obligations of the operator



Valid guidelines

*In the EEA (European Economic Area), national implementation of the Directive (89/391/EEC) and corresponding individual directives, in particular the Directive (2009/104/EC) concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work, as amended, are to be observed and adhered to. If you are outside the EEA, the local regulations always apply. However, it is important to make sure that the EEA rules do not apply to your area, due to special agreements. **The operator is responsible for checking the terms and conditions that affect you.***

The operator must adhere to the local legal provisions for:

- The safety of personnel (within the Federal Republic of Germany, in particular the federal law and accident prevention regulations, workplace guidelines, e.g. operating instructions, also according to Section 20 Hazardous Substances Ordinance (GefStoffV), personal protective equipment (PPE), preventive investigations)
- The safety of work materials and tools (protective equipment, work instructions, procedural risks and maintenance)
- Product procurement (safety datasheets, list of hazardous substances)
- Disposal of products (Waste Act)
- Disposal of materials (decommissioning, Waste Act)
- Cleaning (detergents and disposal)
- and observe current environment protection regulations.

The owner is also required to:

- Provide personal protective equipment (PPE)
- Incorporate the measures into operating instructions and to instruct personnel accordingly
- For operating sites (from 1m above ground) To provide safe access

- The operator must provide lighting in workplaces in accordance with DIN EN 12464-1 (within the Federal Republic of Germany). Observe the local applicable regulations!
- To ensure that local regulations are complied with during installation and commissioning, if these procedures are conducted by the operator

2.4 Personnel requirements

Qualifications



DANGER!

Only persons who can be expected to perform their work reliably are permitted as personnel. Persons whose ability to react is influenced, e.g. by drugs, alcohol or medication, are not permitted. When selecting personnel, the age- and occupation-specific regulations applicable at the place of work must be observed.

Unauthorised persons who do not meet the requirements described here are not aware of the hazards in the work area. Therefore, there is a risk of injury to unauthorised persons.

Dealing with unauthorised persons:

- Interrupt work as long as unauthorised persons are in the danger and work area.
- If in doubt as to whether a person is unauthorised to be in the danger and work area, speak to the person and direct them out of the work area.
- **Be sure to keep unauthorised persons away!**

Obligations on the part of personnel

The personnel must:

- follow the applicable national laws and regulations, as well as the operator's regulations on occupational safety
- read and follow the instructions in this document before starting work
- not enter areas secured using protective measures or access restrictions without due authorisation
- in the event of faults that could jeopardise the safety of personnel or components, immediately switch off the Plant and report the fault to the responsible department or person
- wear the personal protective equipment (PPE) prescribed by the operator
- observe the applicable safety regulations and the manufacturer's safety data sheet when handling chemicals

Mechanic

The mechanic is trained for the particular range of tasks in which s/he operates and knows the relevant standards and regulations. S/he can perform work on pneumatic and hydraulic systems because of his/her specialized training and experience and can independently recognise and avoid potential dangers.

Operator

The operator has been instructed about the tasks assigned to him and possible dangers in case of improper behaviour. He may only carry out tasks that go beyond operation during normal operation if this is specified in these instructions or the owner has expressly authorised the operator to do so.

Qualified electrician

Qualified electricians are able to carry out the work on electrical systems because of their technical training, knowledge and experience, as well as awareness of the relevant standards and regulations; qualified electricians are capable of independently identifying and preventing potential risks. He is specially trained and knows the relevant standards and regulations.

Service personnel

Certain work may only be carried out by service personnel of the manufacturer or by service personnel authorised or specially trained by the manufacturer. If you have any questions, please contact ↪ *Manufacturer* .

Specialist

A person with appropriate training, schooling and experience enabling him or her to identify risks and avert danger.



DANGER!

Auxiliary personnel without special qualifications

Auxiliary personnel without special qualifications or without special training who do not meet the requirements described here are unaware of the dangers in the work area.

Therefore, there is a risk of injury to auxiliary personnel.

It is imperative that auxiliary personnel without specialist knowledge are familiarised with the use of personal protective equipment (PPE) for the activities to be performed, or are appropriately trained, and that these measures are monitored. These personnel may then only be deployed on activities for which intensive training has been given beforehand.

2.5 Personal protection equipment (PPE)



WARNING!

Injuries from uncontrolled chemical spills

Uncontrolled chemical spills can cause serious injuries. Use the personal protective equipment (PPE) specified in the safety data sheet for the chemical products.



Chemical-resistant protective gloves

Chemical-resistant protective gloves are used to protect the hands against aggressive chemicals.



Face protection

The face protection is used to protect the eyes and face from flames, sparks or glow as well as hot particles, exhaust gases or liquids.



Protective gloves

Protective gloves are used to protect the hands against friction, abrasions, cuts or deeper injuries as well as when touching hot surfaces.



Protective goggles

Protective eyewear protects the eyes against flying parts and liquid splashes.



Protective work clothing

Protective work clothing is tight-fitting clothing with low resistance to tearing, tight sleeves and no protruding parts.



Safety shoes

Safety shoes protect feet against crushing, falling parts, sliding on slippery surfaces and against aggressive chemicals.

2.6 Symbols used at the plant



WARNING!
All safety signs on the equipment must be strictly observed to avoid injury to personnel. **The operator of the system is responsible for compliance.**

Symbol	Commandment sign on the plant
	Wear face shield
	Wear suitable protective gloves: <ul style="list-style-type: none"> ■ Chemical resistant ■ Against mechanical hazards
	Wear safety shoes

Symbol	Other characters at the plant.
	QR code (example representation) for the technical documentation of the installation
	QR code (example representation) for authorised service personnel (Documents are password protected.)

2.7 Location of the safety label

Safety marking(s)	Position on the machine
Wear face protection	Foamatic cover
Wear gloves	
Wear safety shoes	
Wear an apron	
Hot surfaces	Pump motor
Risk of electric shock	Control cabinet

2.8 Available safety devices
EMERGENCY STOP switch



The EMERGENCY STOP switch is on the door of the control panel right under the UPS switch.

In the event of an emergency, the electrical power supply of the plant must be interrupted.

In the image (left), the switch is in position "1" (switched on).

To switch off, turn the EMERGENCY STOP switch anti-clockwise (90°) to the "0" position.

After activating the EMERGENCY STOP switch, all drives and power supplies are switched off immediately.

2.9 Important safety instructions from the system components



Information from the component documentation

At this point, extracts from the component documentations of the of the BFH Foamatic are shown here. Ecolab is not the author of these excerpts, therefore Ecolab cannot be held liable for any damages arising from the use of the following information. damages resulting from the use of the following information. the following information. The original details of the information can be found in the respective ↗ Component operating manuals . The component operating instructions are listed in alphabetical order by manufacturer.

2.9.1 Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]

Electrical installation

If the power supply cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, the manufacturer's service partner or a similarly qualified person. The user or the installer is responsible for the installation of correct earthing and protection according to local regulations. All operations must be carried out by a qualified electrician.

**DANGER!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before you make any connections in the terminal box. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

**DANGER!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

Protection against electric shock, indirect contact

**WARNING!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Connect the motor to a protective earth and provide protection against indirect contact in accordance with local regulations

Protective-earth conductors must always have a yellow/green (PE) or yellow/green/blue (PEN) colour marking.

Protection against mains voltage transients

The motor is protected against mains voltage transients in accordance with EN 61800-3.

Motor protection

The motor requires no external motor protection. The motor incorporates thermal protection against slow overloading and blocking.

Cable requirements

**DANGER!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Always comply with local regulations as to cable cross-sections.

2.9.2 EVOGUARD Butterfly valve [KRONES]

Explosive Environments

If valves are used in areas with an explosive atmosphere, compliance with the ATEX 94/9/EC standard is compulsory with regard to all ignition hazards.

- When doing work on an explosion-protected system, observe the applicable regulations for gasses and dusts.
- Ensure compliance with the guidelines 99/92/EC to protect the health and safety of the employees in an explosive atmosphere.
- Any work to be done is restricted to specially trained professionals.
- Use only valves with special identification in an explosive atmosphere

Pressure Equipment

Valves are pressure equipment (without safety function) in accordance with the Pressure Equipment Directives: Directive PED 97/23/EC.

Pumping Media

Only pumping media suitable for the use defined in the section "Technical Data" are permissible. Other pumping media may only be used following prior agreement.

Residual Hazards

The valves are state of the art and are safe to operate. In manufacturing the valves, as many safety risks as possible have been eliminated.

There are still the following residual hazards.

- Switching valves which are not installed. Do not reach into the pipe or valve mount. The fingers can be crushed or cut off.
- Sharp-edged housing stubs. It is imperative that you wear suitable protective gloves when transporting and assembling these parts.
- Drives are spring-loaded. Do not open the drives.



DANGER!
Explosion hazard in potentially explosive atmospheres! Danger to life
 Valves without EX marking must not be used in potentially explosive atmospheres.

2.9.3 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]



CAUTION!
 Only professional service personel are allowed to carry out service and repairs on the unit. Only instructed personel are allowed to operate the unit.

System safety

In case of error/defect or service on equipment

1. ➤ Close the water supply
2. ➤ Close the air supply
3. ➤ Turn of power supply

Closing valve for water supply

With this valve the unit can be isolated from the water supply. Further, a non-return valve is built in the unit to prevent backflow of water.

Closing valve for air supply

With this valve the unit can be isolated from the air supply. Two non-return valves for air are built in the unit to prevent backflow of air.



- *The air pressure regulation/gauge only works when the supply valve is open.*
- *Wear glasses when using the unit.*
- *Wear gloves and suitable clothing when using the unit.*



WARNING!

The spray jets can be dangerous if subjected to misuse. The jets must not be directed at persons, live electrical equipment or the unit itself.

Do not use the unit within range of persons unless they wear protective clothing.

3 Delivery



Before the deliveries, there will be a notification of the scope of delivery.

The delivery notification will specify:

- Delivery date
- Quantity, type and weight of transport units

The systems and machines are carefully checked and packed before shipping. However, damage cannot be ruled out during transport.

The system consists of the following components:



BFH Foamatic **With** hose reel

Standard features:

- Water unit 12 m³/h
- Hybrid Foamatic satellite for two chemical products
- Compressed air maintenance unit
- Hose holder including a 25 m hose and spray gun
- Control panel with touchscreen



Technical documentation consisting of:

- Operating manual BFH Foamatic
- CE declaration (project-related)
- P&ID flowsheet (project-related)
- Circuit diagram (project-related)
- Spare parts list (project-related)
- Documentation of the components (project-related)

3.1 Scope of the equipment for system components

Mechanical/hydraulic components

The mechanical and hydraulic components are summarised in the appendix on the basis of the corresponding operating instructions see ↗ *Component operating manuals* .

Electrical components

The electrical system components are shown in the appendix on the basis of the parts list in the ↗ *circuit diagram* .

3.2 Accessories

- Upgrade to hose reels instead of hose holders
- Drip tray for tank solutions (chemical products)
- Suction lances
- Valve indicator including cable for main valve on the nozzle system
- Reducers to adjust the concentration
- Nozzle inserts to adjust the concentration
- Levelling elements
- Upgrade for third foam product
- Connection for external satellite
- Branch line to the nozzle system
- Pneumatic hoses for controlling the valves
- Rinsing lance with tornado nozzle 25/30 750M
- Nozzle kit (water/foam/disinfectant)
- PTFE air hoses (4/6)
- Inductive switch V2A PNP M12 x 1 including cable

3.3 Product add-ons

To view any available add-ons, please visit our website at www.ecolab-engineering.de or contact one of our ↗ *representatives or service partners* .

4 Function description

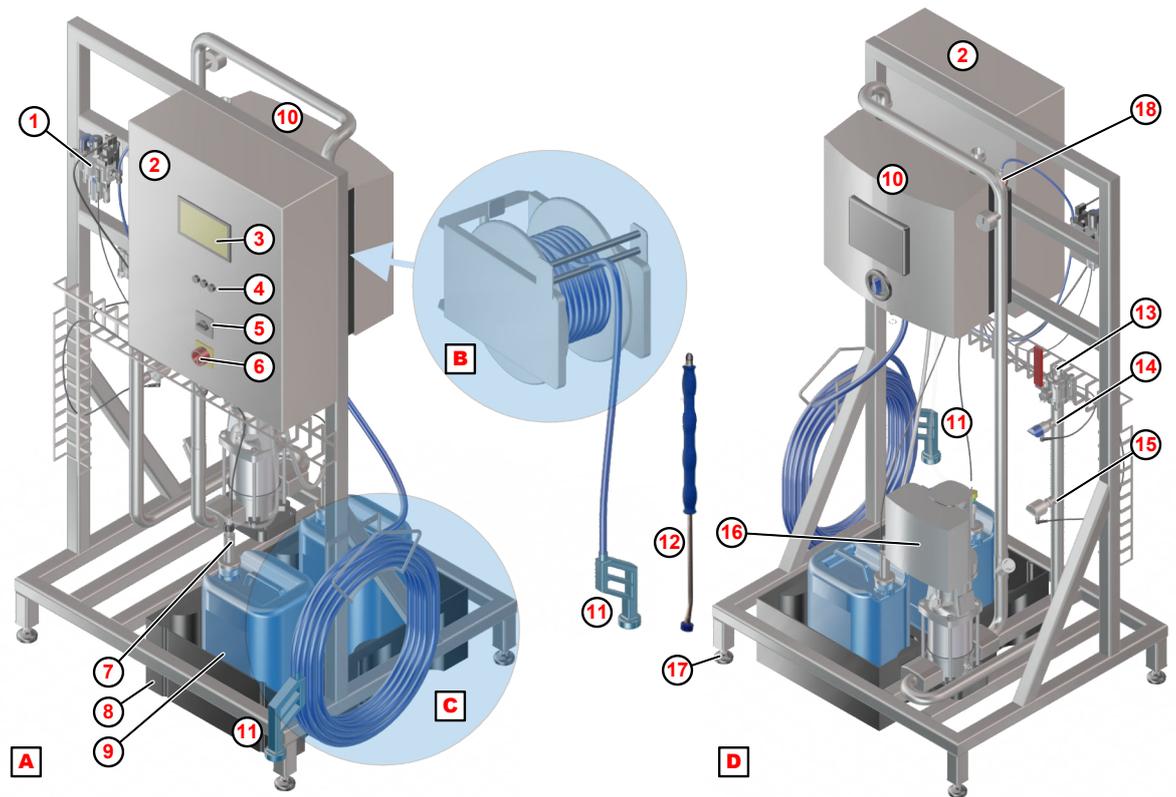


Fig. 2: BFH Foamatic Overview

R For control cabinet

- ① Compressed air unit.
- ② Control cabinet
- ③ Control with operating display
- ④ Operating buttons
- ⑤ UPS switch (uninterruptible power supply)
- ⑥ Master switch
- ⑦ Suction lance
- ⑧ Drip tray
- ⑨ Chemical containers
- ⑩ Foamatic Hybrid Satellite

B Optional: Hose reel

- ⑪ Spray gun
- ⑫ Manual lance

C Optional: Hose holder

D For satellite

- ⑬ Connection of water supply
- ⑭ Membrane pressure switch PBS [SICK]
- ⑮ Flow sensor SI5000 [IFM]
- ⑯ Pressure booster pump CRNE5 [GRUNDFOS]
- ⑰ Levelling feet for aligning the frame
- ⑱ Compressed air connection for satellite

The BFH Foamatic is a plant for fully automatic external cleaning of filling systems. The cleaning solution is prepared according to the injector principle. A control unit (3) controls and monitors the plant.

The cleaning programs are individually adapted according to the cleaning interval, degree of dirt and size of the cleaning section.

The foam station is supplemented by a manual lance (12).

The plant is equipped with a frequency-controlled pressure booster pump (16).

The water pressure during rinsing, as well as the working pressure during foam production, can be individually adjusted via the touchpanel of the control unit (3).

The foam products to be used in the tanks are provided in the drip tray (8) (accessory) below the station.

The suction lances contained in the accessories (7) are connected to the Foamatic via suction hoses and placed in the chemical tank.

BFH Foamatic Through the mixing of the water, chemicals for foam cleaning and compressed air, creates a foam cleaning solution. For this purpose, the pressure booster pump mounted on the frame Fig. 2, (16) generates pressure-increased water. In the Hybrid Foamatic satellite (10), this water is then mixed in injector blocks with chemicals for foam cleaning and foamed with compressed air in the air injection valve.

The foam solution is prepared via two injector blocks:

Injector block 1 (automatic foam cleaning):

This block is installed directly after the pump and is used for foam preparation in Automatic mode.

Injector block 2 (manual foam cleaning):

This block is for manual foam cleaning.

This foamed foam cleaning solution is used for automatic cleaning of filling and transport systems in the food and beverage industry..

Alternatively, manual cleaning can be carried out with a manual lance (12) simultaneous operation with automatic cleaning is not possible.

The plant has a media inlet for fresh water (13) and compressed air (18).

The cleaning agents are supplied using suction lances (7) from chemical containers (9) below the Foamatic satellite (10). Alkaline and acidic foam products are used. You can also opt to use foam disinfectants.

At the media outlet, the foamed cleaning solution is conveyed to the consumers via the 'branch line' and the subsequent nozzle system.

The plant is monitored with pressure and flow sensors.

The automatic cleaning programs are usually remote controlled, i.e. the programs are selected from the filler touchpanel (3).

The program is then started via a signal exchange between the filler and foam station.

Alternatively, the plant can also be operated in "standalone mode".

In this mode, the programs are selected from the touchpanel of the foam station (10).

The release signals of the filler are provided via potential-free contacts.

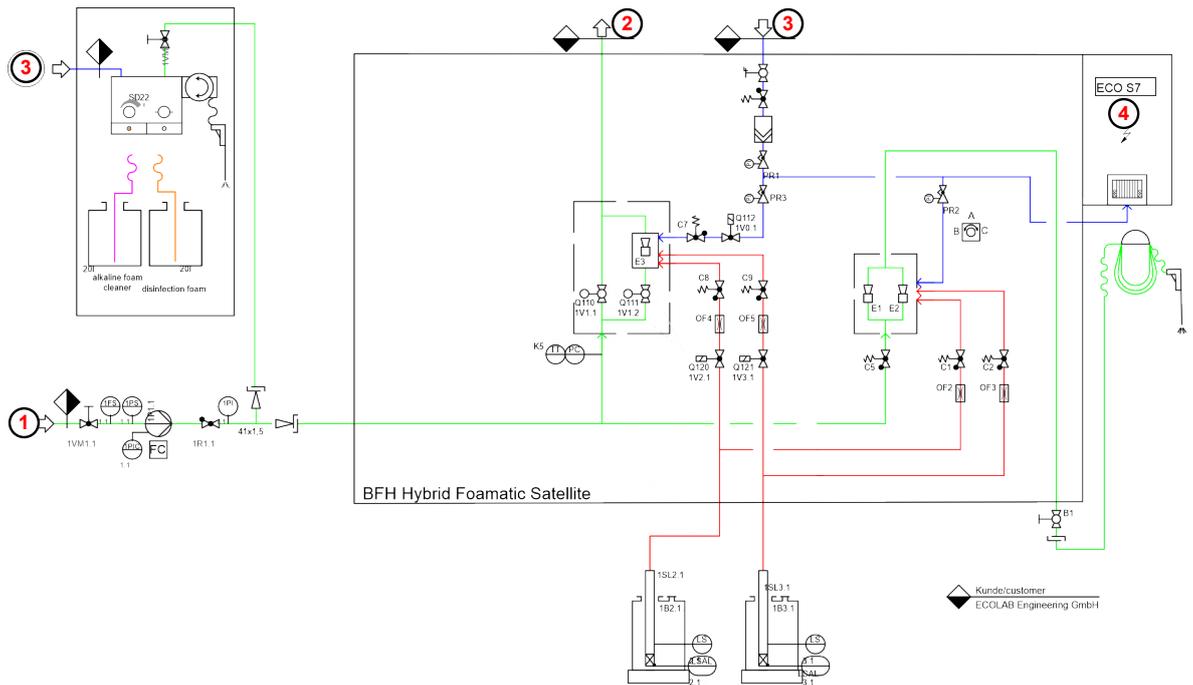
Usually, the plant is installed in the filler area next to the filler valve nozzle (distance to the filler approx. 5-10 m).

Max. distance to filler = approx. 30 m



The illustrations in this chapter are for basic understanding and may differ from the actual design of the plant.

Functional principle



- | | | | |
|------|----------------------|------------|------------------------------------|
| ① | Water | K4, K5, K8 | Pressure sensor |
| ② | Nozzle system | PR1 | Filter regulator |
| ③ | Air | PR2, PR3 | regulator |
| ④ | Controls | E1, E2 | Manual block injector |
| Q110 | Rinsing valve | E3 | Automatic block injector |
| Q111 | Product water valve | C1, C2 | Chemicals return valve |
| Q112 | Compressed air valve | C4, C5 | Return valve for water |
| Q120 | Product valve A | C8, C9 | Chemicals return valve |
| Q121 | Product valve B | C7 | Compressed air return valve |
| Q122 | Product valve C | OF2, OF3 | Flow reducer manually blocked |
| | | OF4, OF5 | Flow reducer automatically blocked |

Line colour coding in operating principle:

- **Light green lines:** Water inlet pipes
- **Dark green lines:** Outlet pipes (foam/water)
- **Blue lines:** Air pipes
- **Pink line:** Pipes for cleaning solution 1
- **Orange line:** Pipes for cleaning solution 2
- **Red line:** Pipes for cleaning solution 3

You can see the functional sequence in the P&ID flow diagram (see [Appendix A.3 'P&ID flow diagram'](#) on page 162).

4.1 Cleaning program

The system has the following cleaning programs:

- **P1** Alkaline cleaning
- **P2** Acid cleaning or other foam disinfectant
- **P3** Combination program (alkaline + acid)
- **P4** Cold water rinsing program
- **P5-P7** Customised cleaning programs

4.2 Functional descriptions of the built-in components

Water unit

The water unit consists of a flow sensor, Fig. 2 , ⑮ , a membrane pressure switch ⑭ and a pressure booster pump ⑯ with frequency converter.

The flow sensor ⑮ measures the flow of water at the inlet. The membrane pressure switch ⑭ checks the water pressure at the inlet. Depending on the setting, the frequency-controlled pressure booster pump ⑯ generates different water pressures. The pressure transmitter in the pump body forwards the actual values of the pressure booster pump to the control unit ③ .

Hybrid Foamatic satellite

Via the Hybrid Foamatic satellite, Fig. 2 , ⑩ the cleaning solution is mixed by means of injector technology with chemicals for foam cleaning and foamed by compressed air. The compressed air is adjusted via a pressure reducer with pressure indicator.

The Hybrid Foamatic satellite has 2 outputs:

- A quick coupling for connecting a manual lance for manual cleaning. Toggle between Rinse, Foam 1 and Foam 2 via a manual dial. The manual lance with spray gun is connected via a quick coupler below the satellite. A manual shut-off valve is used to close and open the manual outlet. The dial can be used to switch between the cleaning types rinse, Foam 1 and Foam 2.
- Automatic output to connect a permanently installed nozzle system. Toggle from Rinse to Foam automatically via changeover valves, which are activated via the control unit. The chemical product is activated by a solenoid valve. The compressed air settings are made via the installed pressure reducers with pressure indicator.

Suction lances

The suction lances, Fig. 2 , ⑦ feed the chemicals for foam cleaning to the injector blocks via flexible PVC hoses. The suction lances are equipped with a non-return valve and a pre-empty and empty signal.

Control cabinet with controls

The control cabinet, Fig. 2 , ② in addition to the main switch, ⑥ also features the controls with operating display ③ and control buttons ④ . Optionally, you can have a pneumatic valve block installed in the control cabinet to control the external valves of the nozzle system.

Manual lance / spray gun



The manual lance, Fig. 2 ⑫ with a 25 m long hose, is used for manual cleaning. The manual lance consists of the spray gun ⑪ , the manual lance ⑫ and the attachments tornado nozzle, disinfection nozzle and foam nozzle. Optionally you can have an automatic hose reel  installed.

Nozzles



- ① Tornado water nozzle
- ② Food hygiene disinfection nozzle
- ③ Food hygiene foam nozzle

The nozzles are used according to their purpose and can be attached to the manual lance / spray gun.



Information from the component documentation

At this point, extracts from the component documentations of the of the BFH Foamatic are shown here. Ecolab is not the author of these excerpts, therefore Ecolab cannot be held liable for any damages arising from the use of the following information. damages resulting from the use of the following information. the following information. The original details of the information can be found in the respective ↗ Component operating manuals . The component operating instructions are listed in alphabetical order by manufacturer.

4.2.1 Compressed air unit MSB4 [FESTO]



The compressed air unit supplies the system with compressed air.
 An operating pressure of "P1" is set at 6 bar at the filter control valve MS4-LFR.
 This pressure is used to switch the electro-pneumatic shut-off cocks.
 The operating pressure "P2" is set at 1.5 bar at the pressure control valve MS4-LRB.
 This pressure is used to operate the pneumatic level sensors in the system.
 When the system is switched on, the electro-pneumatic shut-off cocks are activated by the switch-on valve MS4-EE.
 The pressure sensor reports the system pressure "P1" to the controller.



When an emergency stop function is actuated, the on-off valve is switched off. All electro-pneumatic shut-off valves are closed. The supply to the pneumatic level sensors remains active during an emergency stop.

↗ *More information on: Compressed air unit MSB4 [FESTO]*

4.2.2 Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]



Grundfos E-pumps are fitted with frequency-controlled permanent-magnet motors for single-phase or three-phase mains connection. The pumps have a built-in PI controller and can be set for an external sensor enabling the control of the following parameters:

- constant pressure
- constant differential pressure
- constant temperature
- constant differential temperature
- constant flow rate
- constant level
- constant curve
- constant other value

The pumps have been factory-set to constant-curve control mode. You can change the control mode with R100 or Grundfos GO Remote.

The pumps have a built-in PI controller and are set for a pressure sensor enabling the control of the outlet pressure. The pumps have been factory-set to constant-pressure control mode. The pumps are typically used to keep a constant pressure in variable-demand systems.

[*More information on: Centrifugal pump CRNE 5 \[GRUNDFOS\]*](#)

4.2.3 Flow Monitors SI500x [IFM]



The unit monitors the flow of liquid and gaseous media.

[*More information on: Flow Monitors SI500x \[IFM\]*](#)

4.2.4 Butterfly valve EVOGUARD [KRONES]



The valve is used for opening and fully or partially shutting off pipe system sections in the beverage and food industry. The valve is automatically actuated by a pneumatic cylinder or manually with a lever.

[*More information on: Butterfly valve EVOGUARD \[KRONES\]*](#)

4.2.5 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]



The mainstation in the Hybrid range is a completely functioning hygiene and pumping station that supplies pressurised water to both its integrated hygiene points (optional) and to several connected cleaning areas. Therefore the mainstation must be supplied with: water in sufficient quantity, power, compressed air, detergent(s), disinfectant. The station is then ready for hygiene duties. The mainstation is fitted with a frequency controlled pump which ensures a constant working pressure independent of usage pattern.

Detergents are supplied via a User Pack system or from separate standard cans. Supply is also possible via piping systems. Before installation and set up of the unit always read this instruction thoroughly. Always make sure to follow personal safety procedures for chemicals in connection with refilling procedures (product change), maintenance and repair. See also product label and Material Safety Data Sheet (MSDS).



WARNING!

Do not use the water from the system for applications other than cleaning.

Consumptions

The unit is approved for the use of detergents and disinfectants.



WARNING!

Do not change the settings made or recommended by the supplier of the detergents!

More information on: Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

4.2.6 Pressure switch PBS Pressure switch [SICK]



The PBS plus pressure switch is used to switch power circuits depending on the measured pressure.

The pressure value can also be output to the respective evaluation units as a standardized signal.

The switching conditions can be programmed directly on the pressure switch (switching and resetting points...).

Switching conditions and pressure values can be read off using the various display elements.

More information on: Pressure switch PBS Pressure switch [SICK]

5 Installation and assembly

- Personnel:
- Mechanic
 - Qualified electrician
 - Specialist
- Protective equipment:
- Protective work clothing
 - Protective gloves
 - Safety shoes



DANGER!

Danger to life due to suspended loads

Suspended loads can cause life-threatening injuries if the operating equipment does not meet the requirements.

- Only use approved lifting gear and slings with sufficient load-bearing capacity.
- Wear protective shoes and helmet.
- Keep transport area clear.
- Never step under or into the swinging range of suspended loads.
- Ensure that the centre of gravity of the transport piece is in the middle.



DANGER!

Risk of injury due to tipping of the plant

Tipping of the plant can lead to life-threatening injuries.

- Ensure stable surface and steadiness
- If required, level the plant using the adjustable feet



WARNING!

Risk of injury due to improper installation and assembly work **Improper installation and assembly work can lead to serious injuries.**

- Work must be carried out only by authorised and trained specialist personnel
- Observe the safety data sheet for the chemical product used



NOTICE!

Material damage due to additional weight loads

Additional weight loads can cause material damage to the plant.

- Do not load the plant with additional weight
- Do not step upon the plant or use it as a climbing aid
- Do not place heavy tools on the plant.



WARNING!

Burns caused by harmful chemicals

Leaks caused by transport damage to the plant can allow corrosive chemicals to escape and cause serious injury.

- Check the plant for transport damage
- Do not put the plant into operation if transport damage is present



CAUTION!

Use only functioning and suitable tools.

The use of damaged or unsuitable tools may result in injury to personnel and damage to system components. Keep your tools in good condition and use only suitable tools (e.g. suitable drills).



ENVIRONMENT!

Chemicals can harm the environment.

Be careful not to spill chemicals or allow them to leak, as otherwise damage to the environment cannot be ruled out. Make sure that suitable binding agents are provided at the filling point according to the safety data sheet for the metering chemicals.

Leaked or spilled chemicals must be cleaned and disposed of correctly according to the instructions on the safety data sheet.

5.1 Requirements for the installation location

Location

- The site should be located next to the machines to be cleaned (filler, conveyor or other production machinery).
- The cable length from the start to the first nozzle must be at least 10 metres.
- If the plant it has to be installed close to a machine to be cleaned (less than 10 metres away) 10 meters), it must be ensured that the pipe length is at least 10 metres long. The line must be diverted in this case.

Condition of the base

- The floor must be even and resistant to the chemicals used.

Position

- Choose the installation site so that the pipeline from the plant to the nozzle system (branch line) is 10 m and 30 m long. Where appropriate, lay the pipes so that the minimum length of 10 m is complied with.

Ambient conditions

- For information on the environmental conditions, see ↗ *"Technical specifications"* . Avoid direct sunlight, heating or cooling near the plant, as well as similar environmental influences.



CAUTION!

Electromagnetic interference

Avoid interfering electro-installations in the vicinity of the plant.

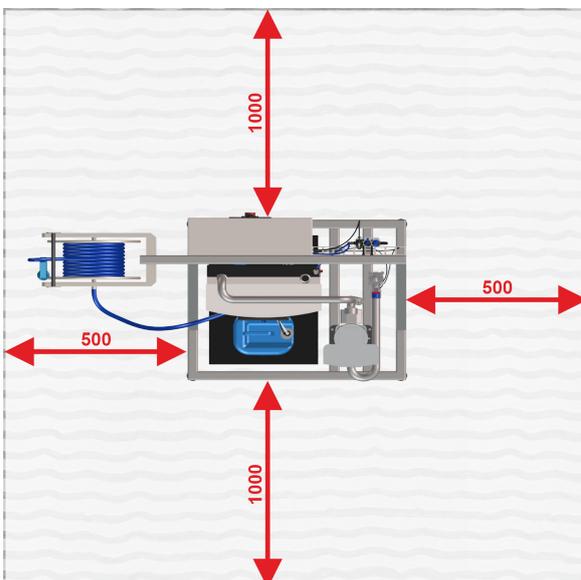
Space requirement



Please note the accessibility from 3 sides of the system.

Accessibility must be ensured to:

- Operate the controls.
- Load the tanks, access and maintain the Foamatic.
- Operate the manual lance.



Please note the minimum space requirements of the plant:

- To operate the plant a side clearance of at least 500 mm (50 cm) and 1000 mm (1 m) at the operating elements such as the control cabinet is required around the system.
- For service work this must be ensured plant all around the system.
- For service work approx. 1500 mm (1,5 m) is recommended at the electrical switching cabinet.

5.2 Connections required on site



WARNING!

Requirements for system components provided by the operator

To avoid personal injury and damage to the system, it must be ensured that the system components provided to you (pipe connections, flanges) have been correctly installed. We recommend compensators for the transition from plastic to stainless steel pipes in order to minimise loads during installation and operation. If the installation is not carried out by Ecolab Engineering GmbH Customer Support/Service, steps must be taken to ensure that all components consist of the correct materials and meet the applicable requirements.

Before installation, the supply connections required on-site and a drain for the drain valve must be available. For information on the supply connections required at the customer, see  *Technical data* .



At the transition from plastic to stainless steel pipes, the use of compensators is recommended in order to minimise mechanical stress during installation and operation.

Required supply connections

Power connection

- Supply voltage: 380 - 480 V
- Frequency of supply voltage: 50/60 Hz
- Max. output power: 6 kVA
- Supply line fuses: 3 x 25 A



CAUTION!

Before commissioning the plant the local power supply must be checked against the  *circuit diagram* .

System air connection

- Min. pressure of system air supply: 0.6 MPa (6 bar)
- Max. pressure of system air supply: 1.0 MPa (1 bar)
- Required minimum volume flow (foams): 27 Nm³/h

Water connection

- Pressure range: 0.2-0.3 MPa (2-3 bar)
- Temperature range: 10-70°C
- Min. volume flow: 200 l/min

5.3 Unpacking the plant



DANGER!

Damaged components

Components damaged during transport can lead to life-threatening injuries.

- plant Check for transport damage
- plant Do not use in case of transport damage



NOTICE!

Opening the packaging incorrectly may cause damage to the plant or parts.

Proceed as follows to unpack the plant:

1. ▶ Remove any plastic wrapping.
2. ▶ Remove the top and front panels and then the side panels.
3. ▶ Remove the accessory boxes, manual and all other items.
4. ▶ Remove packaging materials.
5. ▶ plant Remove from the packaging.
6. ▶ plant is complete.

7. ▶



NOTICE!

Immediately after unpacking the plant, check that it is complete and has not been damaged in transit.

In case of transport damage, arrange for a return shipment, see *Repairs/returns to Ecolab Engineering GmbH*.

8. ▶ Dispose of the packaging materials.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage from incorrect disposal!

Packaging materials are valuable raw materials and can, in many cases, be used again or be usefully processed and recycled.

Incorrect disposal of packaging materials can be a threat to the environment.

- Observe the locally applicable disposal regulations!
- Environmentally-friendly disposal of packaging materials.
- If necessary, hire a specialist company to carry out disposal.

5.4 plant Positioning



DANGER!

Risk of injury due to tipping of the plant

Tilting the plant by lifting can lead to life-threatening injuries.

- Secure the plant to the pallet truck or forklift with suitable means before lifting
- When lifting, pay attention to a central centre of gravity
- Ensure stable surface and steadiness

To ensure that the plant is level, align the plant by adjusting the levelling feet see Fig. 2 , 17 .

Tool:

- Pallet truck
- Forklift incl. trained personnel (customer's side)
- Spirit level
- Set of wrenches

1. ➤ plant Lift carefully with a forklift and secure against tipping.



CAUTION!

Secure your cargo!

To prevent slipping, the transport item must be firmly connected to the forklift with a transport belt.

2. ➤ Mount the levelling elements on the plant.

3. ➤ Loosen the locking nuts on the levelling elements.

4. ➤ plant Place the machine carefully.

5. ➤ plant Level the machine using the spirit level and the hex nuts.

6. ➤ Tighten the locking nuts to secure the hex nuts.

5.5 Assembly procedure

1. ➤ ⚡ *Connect the water supply*

2. ➤ ⚡ *Connect the compressed air*

3. ➤ ⚡ *Connect the nozzle system*

4. ➤ ⚡ *Connect external manual cleaning satellites (optional)*

5. ➤ ⚡ *Connect the power*

Connecting the water supply



The connection to the water supply must be established in compliance with the local regulations and observance of the legal precautionary rules. The operator is obligated to provide a sufficient system separation.

Prevent pressure loss in water pipes:

- Avoid long supply lines
- Avoid fittings with high pressure loss
- Assemble low-pressure resistance valves

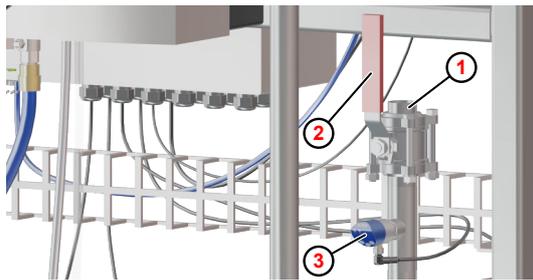
Requirements

- The supply line is rinsed and free of dirt.

Required water connection

- Pressure range: 0.2-0.3 MPa (2-3 bar)
- Temperature range: 10-70°C
- Min. volume flow: 200 l/min

- Material:
- Suitable seal
 - Suitable water pipe



- ① Protective cap for water connection
- ② Lock for water inlet
- 3 Manual lance (spray lance)
- 4 Pressure booster pump

Fig. 3: Connecting the water supply

Establishing compressed air connection

Requirements

- An approved compressed air hose and a connection socket are provided.
- The valve on the compressed air supply is closed.
- The compressed air line to the plant is blown out and free of dirt.

Required compressed air connection

- Min. pressure: 0.6 (6) MPa (bar)
- Max. pressure: 1.0 (1) MPa (bar)
- Minimum volume flow (foams): 27 Nm³/h

- Material:
- Suitable seal
 - Suitable connection socket

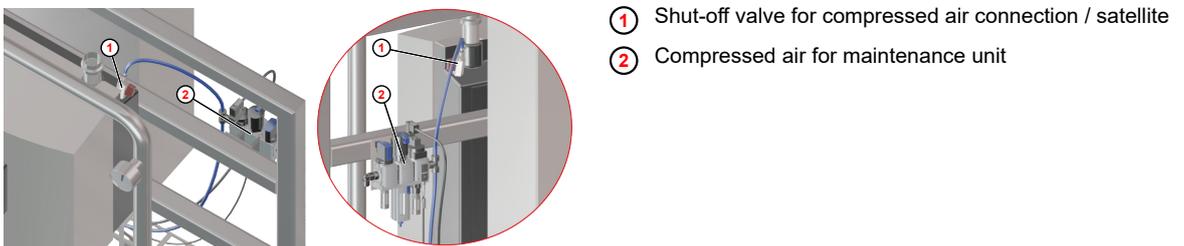
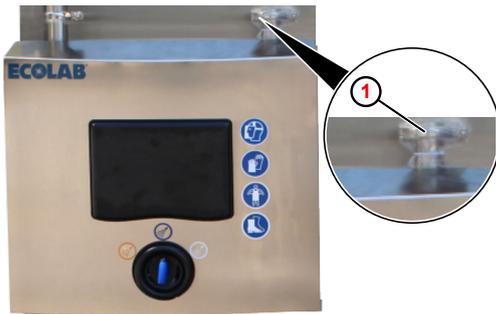


Fig. 4: Foamatic satellite compressed air connection

1. ➤ Connect the compressed air hose with the connection socket to the compressed air supply.
2. ➤ Attach the seal to the compressed air hose.
3. ➤ Connect the compressed air hose with the seal on the connector socket of the plant.
4. ➤ Open the shut-off valve ① of the pressure line between the Foamatic satellite and the compressed air maintenance unit ② .

Connect to the nozzle system



① Connection to the nozzle system

Fig. 5: Connecting the nozzle system

Follow the instructions below to install the piping and nozzle system in filling machines, conveyors and other production machines.

Requirements

- The pipeline is rinsed and is free of dirt

Material: ■ Pipeline DN40

1. ➤ Install a DN40 nominal diameter pipeline between the plant and the nozzle system
① .

Establishing the power connection

Personnel: ■ Qualified electrician



DANGER!

**Troubleshooting for faults occurring in the electrical system
Danger to life through contact with live components!**

Dangers due to electrical current are indicated by the symbol opposite.

- Work on such components must be carried out only by skilled personnel who are duly trained and authorised.
- Before starting work, switch off the power supply and ensure that it cannot be switched on again during the work.
- The housing and all other electronic components may only be used for commissioning, maintenance and troubleshooting.
- Do not bypass guards and fuses
- Check that there is no voltage; ground and short-circuit the plant if necessary
- Cover and protect adjacent parts that are under voltage
- If the insulation is damaged, switch off the power supply immediately and arrange for repairs.
- Never bypass or deactivate fuses.
- When replacing fuses, use replacements with the same rating.
- Do not expose live parts to moisture as this may cause short-circuits.

Required power connection

- Supply voltage: 380 - 480 V
- Frequency: 50/60 Hz
- Max. output power: 6 kVA
- Supply line fuses: 3 x 25 A

Material: ■ Circuit diagram of the plant
 ■ Suitable electrical cables, if required

1. PRECONDITION:



CAUTION!

Before commissioning the plant the local power supply must be checked against the *circuit diagram*.

2. plant Connect the system to the switching cabinet by following the *circuit diagram*.
3. Connect the control cabinet to the power supply by following the *circuit diagram*.
4. Test the insulation, protective conductor and earth connection.

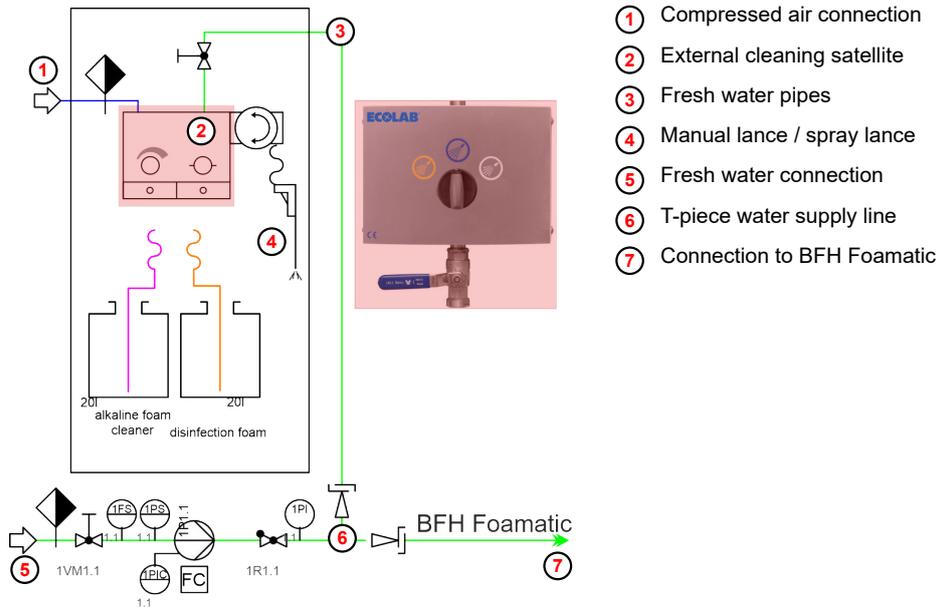
Connect external manual cleaning satellites (optional)

Optionally, you can connect additional external manual cleaning satellites ② to the pressure booster pump plant.

Requirements

- The pipes are rinsed and free of dirt.

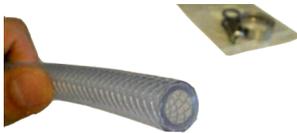
Material: ■ Pipeline DN40



1. ➤ Install a T-piece ⑥ in the supply of the Foamatic satellite.
2. ➤ Connect the external cleaning satellite ② to the T-piece ⑥ in the feed of the Foamatic satellite ⑦.

5.6 Preparing the suction lance connection

1. ➤ Cut off the hose with a straight cut.



2. ➤ Slide the hose clamp over the hose



- 3.** Slide the hose onto the connection nipple.



- 4.** Tighten the screw of the hose clamp.



- 5.** Insert the O-ring into the groove of the suction valve.



Select the O-ring according to the chemical material resistance of the cleaning chemicals used!



- 6.** Connect the suction lance adapter.



- 7.** Attach the PVDF protective sleeve to the end of the suction lance.



- 8.** Adjust the length of the suction lance to fit the existing tank.



Installing the suction lances



DANGER!

The operator must wear safety glasses to protect eyes from chemical hazard.



DANGER!

The operator should be provided with proper shoes.



DANGER!

The operator must wear safety gloves to protect themselves from chemical hazard.



CAUTION!

In any kind of alarming situation the operator should immediately inform the authorized person or department.

To connect suction lances to the Foamatic satellite:

1. Check the filters of the suction lances for dirt.
2. Connect the connecting cables of the suction lances to the Foamatic satellite.
3. Insert suction lance(s) into product tanks.
Make sure that the suction lance is submerged in the product in the tank to prevent air from being taken in.

5.7 Outlet line and nozzle system

To install the piping and nozzle system in fillers, conveyors or other production machines:

1. DN 40 pipe to feed the medium from the outlet of the Foamatic satellite to the nozzle system.
2. Use a DN 25 pipe as the distribution line.
3. The valve manifold should be connected between the outlet of the Foamatic satellite and the nozzle system to drain the medium in case of an emergency or maintenance purposes.
4. Fix nozzles to the filler, conveyor or other production machine.

6 Operating and display elements



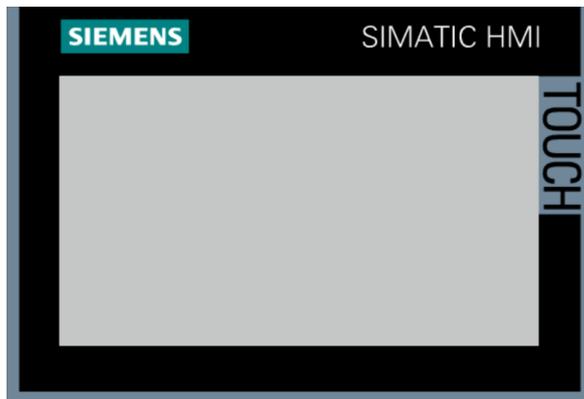
The illustrations in this chapter are for basic understanding and may differ from the actual design of the plant.

Controls on the control cabinet



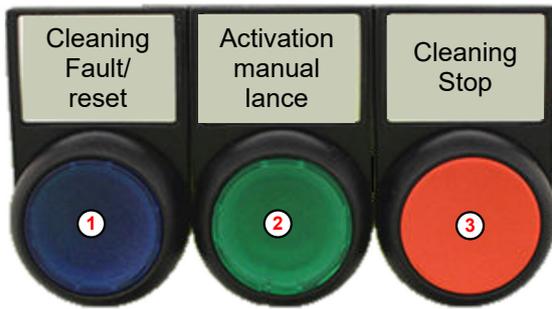
- ① ↪ Control panel with touchscreen
- ② ↪ Buttons
- ③ ↪ UPS switch
uninterruptible power supply (optional)
- ④ ↪ Main switch with "EMERGENCY STOP" function

SIMATIC HMI control panel with touchscreen



The control panel is designed as a touch display and serves as an input and output screen for the control software used by the plant.

Operating buttons



- ① Reset cleaning fault
- ② Activate manual lance
- ③ Stop cleaning

Cleaning Fault/ reset ① *Flashes*

- Detergent tank empty
- Cleaning process interrupted with the *[Cleaning stop]* control button plant in the active cleaning process in waiting position ("interrupted mode")
- System error occurred, detailed error message on touchscreen
 - **Cleaning Fault/ reset Press**
 - -> Stops current cleaning run ("Interrupted mode")
 - -> Restarts stopped cleaning run
 - -> Resets system errors after troubleshooting
 - **Cleaning Fault/ reset On**
 - -> Auto cleaning ON

Activation manual lance ② *Flashes*

- Manual cleaning in standby mode (max. 1 hour)
 - **Activation manual lance Press**
 - -> Starts manual cleaning run
 - **Activation manual lance On**
 - -> Manual cleaning with manual lance in progress

Cleaning Stop ③ *Press*

- Stops current cleaning run for max. 10 minutes to replace the detergent tank



If you press [Cleaning stop] for more than 5 seconds during the active cleaning process or in the waiting position, the plant switches off automatically; the [Cleaning Fault/reset] button goes off.

UPS switch (uninterruptible power supply) / Function



The UPS switch switches the plant system management over to an uninterruptible power supply.

- [1] Power supply switched over to mains
- [2] 0-position (UPS OFF), lockable with a padlock.
- [3] Power supply switched over to battery (UPS on).

Master switch



The main switch is red/yellow.
 Functions as an "EMERGENCY OFF/EMERGENCY STOP device" in accordance with IEC/EN 60204-1, VDE 0113 Part 1.
 The main switch turns the power supply of the plant on and off. .

[0/OFF] Power supply switched off

[1/ON] Power supply switched on

EMERGENCY STOP



The plant is integrated into the safety circuit of the connected production machine. The EMERGENCY STOP function is actuated and released via the corresponding safety setups on the connected production machine.

The control cabinet does not have its own EMERGENCY STOP button.

To initiate an EMERGENCY STOP, do this by using the EMERGENCY STOP button on the filling machine or on the conveyors.

The BFH Foamatic is integrated into the EMERGENCY STOP design of the filling machine (conveyors) via safety relays. The EMERGENCY STOP relay in the BFH Foamatic control unit cuts out when the EMERGENCY STOP circuit (filler) is interrupted.

If the EMERGENCY STOP circuit (filler) is closed again, the EMERGENCY STOP relay is automatically reactivated. This means the relay can act again after closing the input circuits.

You can reset the EMERGENCY STOP button and close the EMERGENCY STOP circuit on the filling machine. The EMERGENCY STOP circuit (filler) is not interrupted by the safety relay (foam station), it only acts in one direction.

The EMERGENCY STOP circuit (HC) is a two-channel circuit.

In summary:

The EMERGENCY STOP (filler) switches off the foam cleaning. Conversely, the safety relay (foam station) does not affect the EMERGENCY STOP circuit (filler).

The EMERGENCY STOP relay (HC) moderately shuts down the following hardware components:

- Pressure booster pump
- All the valves
- Nozzle system
- Pressure relief air

Restarting the system:

To restart the system:

1. ➤ Turn switch to position I.
2. ➤ Acknowledge the EMERGENCY STOP
3. ➤ Elimination and acknowledge all pending error messages
4. ➤ Check the position of the EMERGENCY STOP button
5. ➤ Check the position of the service switches

7 Software description

Operating the equipment (HMI display)

The equipment is operated by means of an HMI display (Human Machine Interface). An HMI is a touch-sensitive screen, i.e. switching surfaces and input fields are called up by direct touch on a screen with the finger or an object. Thus you can at the same time monitor the operating situation of the equipment and immediately access the system in the work process just by touching the switching surfaces and input fields.



NOTICE!

You should not use any pointed or sharp objects to operate the HMI, in order to avoid damaging the plastic surface of the screen. Do not touch more than one position at the same time on the HMI screen. Otherwise inadvertent actions can be triggered under certain circumstances.

Cleaning the touch-sensitive control panel (touchscreen)



CAUTION!

To clean the touch-sensitive control panel, it is recommended to use a microfibre cloth.

- To avoid damaging the surface of the control panel, do not use any unsuitable cleaning agents.
- When cleaning, do not apply too much pressure to the control panel in order to avoid damaging the pressure sensor.
- Never clean the control panel by spitting on it and then rubbing it. This will cause a smeared film to form on the control panel, which will have to be cleaned again.
- Never use aggressive or scouring techniques or detergents.
- Never use products which contain ammonia. Ammonia can damage the control panel.
- Do not spray liquids or water directly onto the control panel. Otherwise, there is a risk of ingress and damage inside the device. Spray the liquid onto the microfibre cloth instead and squeeze it out in order to remove all excess liquid before it is used for cleaning.
- Never use paper towels or tissue paper. It contains wood fibres which can scratch the plastic surface. Scratches may not be visible initially, but the surface will appear matt and blurred over time.

The procedure for cleaning is as follows:

1. ▶ Switch off the equipment before commencing cleaning. Dirt is easier to see when the device is switched off, and it avoids unintentional settings as a result of the cleaning action.
2. ▶ Do not use any circular movements to rub the control panel with the microfibre cloth. You should be able to remove basic dirt this way.
3. ▶ If tough stains cannot be removed, dampen a cotton cloth using distilled water and also repeat the cleaning process using small circular movements.
4. ▶ Finally, rub it once again with the microfibre cloth until no visible dirt remains.



ENVIRONMENT!

Risk of environmental damage from incorrect disposal!

Incorrect disposal can be a threat to the environment.

Detergents and accessories (brushes, cloths, etc.) must be disposed of in compliance with local regulations and with due regard for the information displayed on cleaning containers and on the safety data sheets from the manufacturer.

To input and change general functions / values

On the user interface, the current values of the plant or the complete machine are displayed in grey fields.

You can enter the values in the fields marked in white as follows:

1. Press an input field marked in green.
 - ⇒ You may be promoted for a password (see *Password level*).
 - ⇒ A virtual keyboard will be displayed.
 2. Enter the desired value in the input field and confirm with the entry button.
 - ⇒ The entered value is taken over.
- You can enter values (Characters 0-9 and A-Z) in the input fields.
 - A system keyboard appears.
 - Once you make your entry and confirm with , the system keyboard is hidden automatically.
 - If the input is valid, the new value appears in the input field.
 - If the input is invalid, the new value is ignored.
 - The entered characters are right-aligned.
 - Upon entering the first number the remainder of the field will be set to "zero", with the subsequent entries all of the characters already entered will further moved to the left by one position (as per the pocket calculator format).
 - In the event of exceeding the maximum possible number of characters the most recently entered character will be overwritten.
 - The function depends on the type of field to be adjusted.
 - button. This symbol indicates a button.

Button functions

Button	Function
	Increases/reduces the value, the number, the character.
	Increases/reduces the value, the number, the character.
	Increases/reduces the value. Toggle between numbers and letters.
	Increases/reduces the value. Toggle between numbers and letters.
	Enter key. Confirms your settings.
	Leaves the setting of the field.
	Changes the +/- sign, if permitted in that field.
	Inserts a point, if permitted in this field.

Button	Function
	Numeric and alphanumeric buttons.
	Input letters with alphanumeric keys.
	On/Off switch for activating (ON) or deactivating (OFF) a function.
	Display of a deactivated (grey) or activated (green) function, or an error message (red).

NOTICE!
 Some functions may only be performed by authorised persons (e.g. administrator or service personnel). The menu beneath this function is hidden. A code word is required for activation..
 Authorisation depends on the *Password level* which is set by the Administrator.

Navigation keys

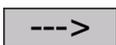
You can navigate on the user interface with the following elements:



Goes to main menu



Goes to previous display



Shows the previous or next screen of the menu level

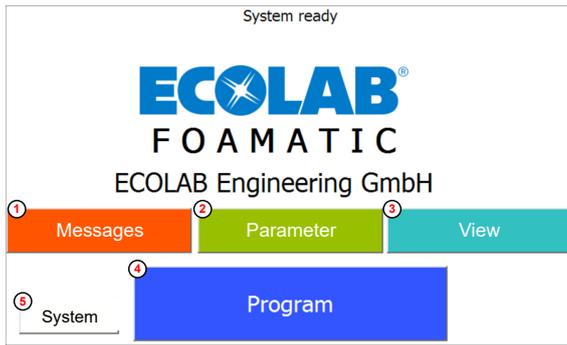


Password level

Access to the controls is protected by password levels, with each password level including the functions of all lower password levels.

Password level	User group	Functions
'Ecolab_Eng'	Administrator	<ul style="list-style-type: none"> All rights, plus user administration, access to user interface of Windows CE and calibration of the touchscreen This password is permanently programmed and cannot be changed.
'Maintenance'	Maintenance engineers	<ul style="list-style-type: none"> Maintenance and setup for the plant: Delete consumptions, delete fault and operating message buffer Control manual functions
'Shift Manager'	Management	Head of plant: Change settings, change date and time
'Operator'	Operating Staff	Normal operation, always active if no other password level is active

7.1 Main menu – home screen



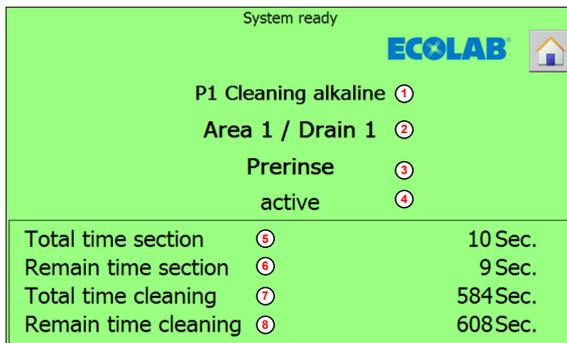
- ① Show and delete current 'Messages'
↳ Chapter 7.3 'Messages' Call up' on page 60
- ② Show and set up the 'Parameter'
↳ Chapter 7.4 'Parameter' Call up' on page 61
- ③ Show / 'View' current system stats
↳ Chapter 7.5 'View' Call up' on page 68
- ④ Manual cleaning
↳ Chapter 7.6 'Go to Program'' on page 69
- ⑤ Set the system settings
↳ Chapter 7.7 'Go to System'' on page 70

Fig. 6: Main menu

7.2 Show status during a cleaning run

'Cleaning run'

While a cleaning program is running, the status is displayed.

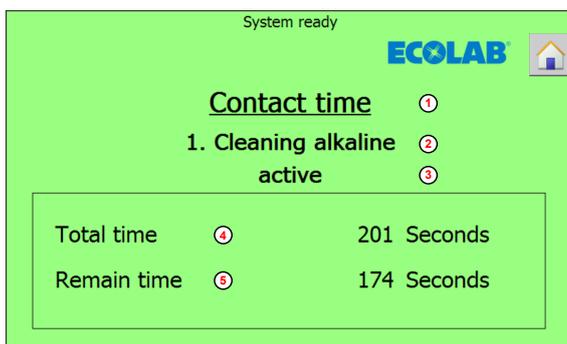


- ① Selected cleaning program
- ② Currently cleaned area and section
- ③ Current cleaning step
- ④ Current cleaning step
- ⑤ Total time for the area and section to be cleaned
- ⑥ Remaining time for the area and section to be cleaned
- ⑦ Total cleaning time
- ⑧ Remaining cleaning time

Fig. 7: Status display 'Cleaning process'

'Contact time'

During the contact time, the screen shows the total/remaining time.



- ① Contact time
- ② Cleaning name
- ③ Current cleaning step
- ④ Total contact time
- ⑤ Contact time remaining

Fig. 8: Status display 'Contact time'

7.3 'Messages' Call up

Fault and operating messages can be displayed and deleted here.

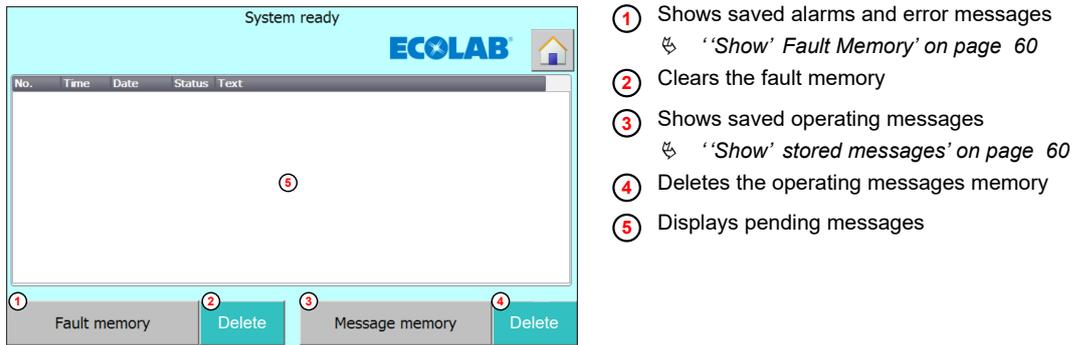


Fig. 9: Homepage 'Messages'

'Show' Fault Memory

The 'Fault Memory' shows saved alarms and error messages.

No.	Time	Date	Status	Text
44	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Fault air supply P50.1
36	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Main switch OFF
35	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	UPS Battery is empty
34	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	UPS Main power supply is missing
17	12:32:5...	07/09/2022	(C)G	Emergency stop active
24	12:32:3...	07/09/2022	(C)G	Malfunction circuit breaker digital outputs
23	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Fault over voltage protector
18	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Motor protector pressure pump 1P1.1 tripped !
19	12:31:5...	07/09/2022	(C)G	Motor protector USV Voltages has set off !
36	11:52:0...	07/09/2022	C	Main switch OFF
35	11:52:0...	07/09/2022	C	UPS Battery is empty

Fig. 10: 'Fault memory'

'Show' stored messages

The 'Stored Messages' shows saved operating messages

No.	Time	Date	Status	Text
10040	01:31:4...	07/09/2022	(C)G	Automatic cleaning interrupted, Stop-button pressed
10026	01:31:4...	07/09/2022	(C)G	External release area 1 missing
10040	01:31:4...	07/09/2022	C	Automatic cleaning interrupted, Stop-button pressed
10026	01:31:2...	07/09/2022	C	External release area 1 missing
10037	01:26:2...	07/09/2022	(C)G	Release available => Start is possible
10037	01:26:2...	07/09/2022	C	Release available => Start is possible
10037	01:26:1...	07/09/2022	(C)G	Release available => Start is possible
10037	01:25:2...	07/09/2022	C	Release available => Start is possible
10026	01:25:2...	07/09/2022	(C)G	External release area 1 missing
10026	01:24:5...	07/09/2022	C	External release area 1 missing
10017	12:33:5...	07/09/2022	(C)G	Communication fault to Filter 1

Fig. 11: 'Fault memory'

7.4 'Parameter' Call up

This menu can be used to display and set process parameters.

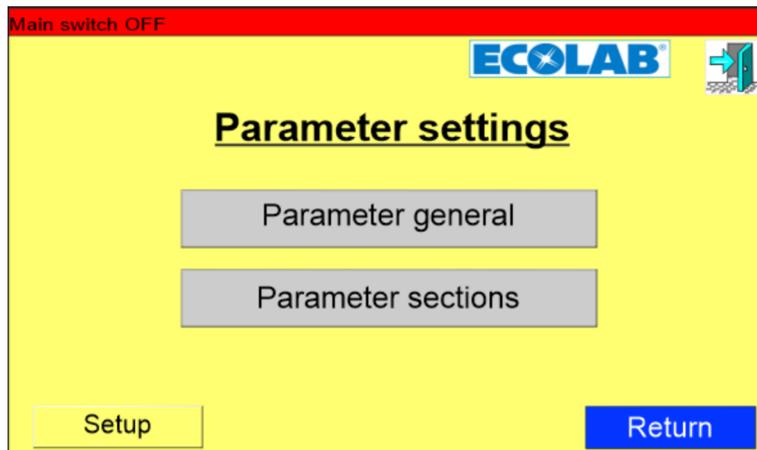


Fig. 12: Homepage 'Settings'

- **'General settings'**
Make your settings for the cleaning program
↳ **'Settings' / 'General settings'** on page 61
- **'Section settings'**
Make your settings for nozzle system areas
↳ **'Settings' / 'Section settings'** on page 64
- **'Setup'**
Make your settings plant
↳ **'Settings' 'Setup'** on page 65

'Settings' / 'General settings'

You can make your settings for cleaning programs P1 to P7 here.

To enter cleaning program settings:

1. Select the cleaning program you want from the dropdown list.
2. Enter the contact times, interruption time, delay times and general settings
⇒ Confirm by pressing Enter.

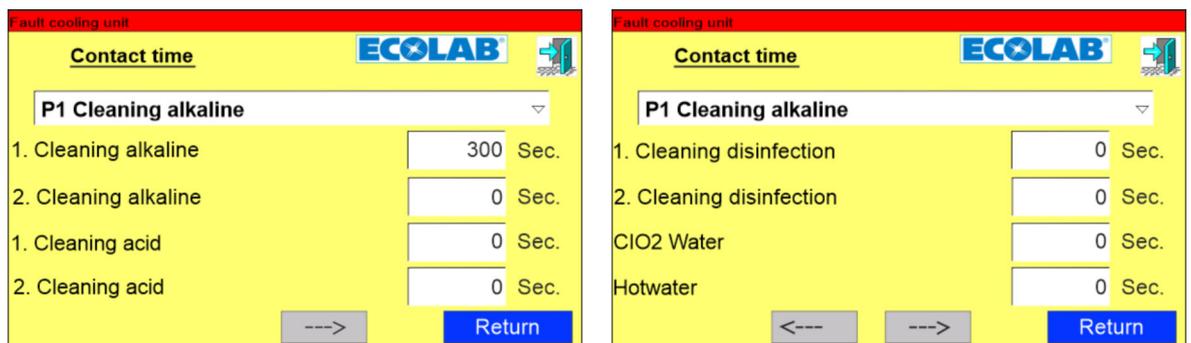


Fig. 13: 'Settings > General settings > Contact time'

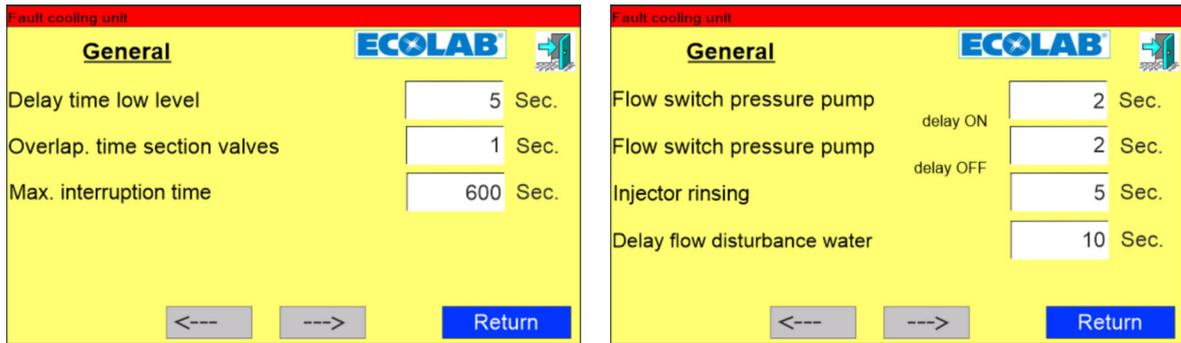


Fig. 14: 'Settings > General settings > General (page 1 + 2)'

General (page 1)

- *'Delay time for low level signal'*
Delay interval at "Low level" signal at the intake pipe
- *'Overlap time of the section valves'*
Overlap time of the valve opening to avoid back pressure in the plant
- *'Max. interruption time'*
Maximum interruption time of the cleaning program in case of an error message. The [Reset] button must be pressed within this interval to continue the cleaning program.

General (page 2)

- *'Flow switch for pressure pump'*
(delay ON) Delay time of the pressure booster pump during automatic "ON".
- *'Flow switch for pressure pump'*
(Delay OFF) Delay time of the pressure booster pump during automatic cleaning "OFF".
- *'Injector rinsing'*
Rinse time of the injector block
- Delay in case of water flow error
Delay time of water flow fault (flow switch)

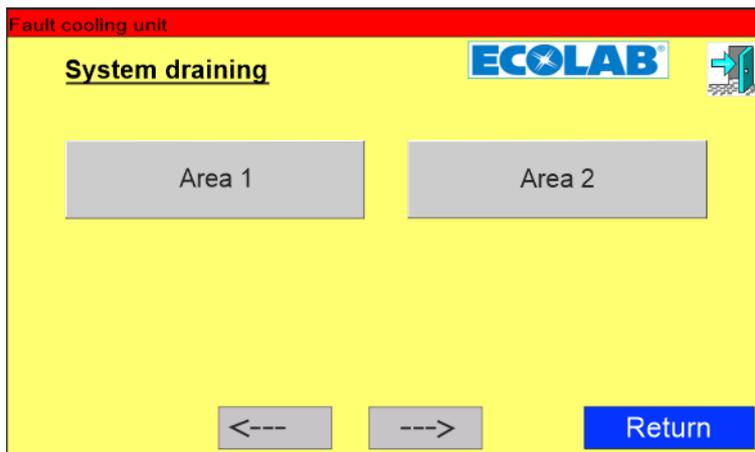


Fig. 15: Submenu 'Settings > General Settings > Drain System'

In the *'Drain System'* you can set up the drain sequence, which is the final step after rinsing. All valves of the selected area are opened for the set time to empty the entire piping system.

In the last screen under *'Settings > General Settings'* you can make your settings for manual cleaning with the manual lance.

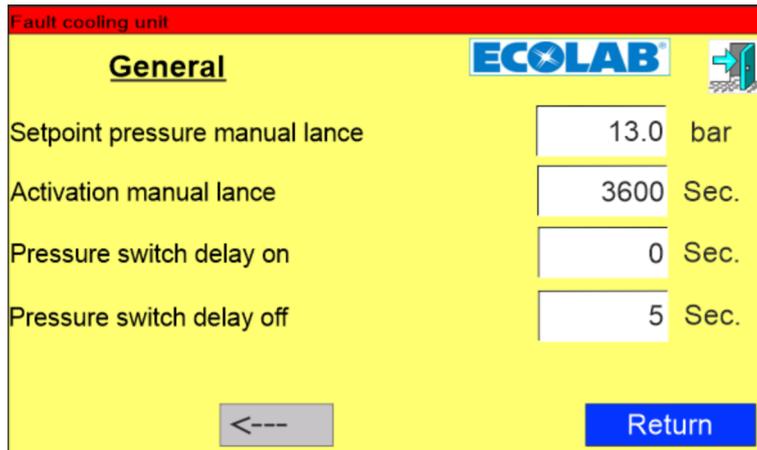


Fig. 16: 'Settings > General Settings > General (Part 3)'

- *'Pressure setpoint of the manual lance'*: Pressure booster pump setpoint
- *'Activation of the manual lance'*: Maximum interval for manual cleaning operation; the interval starts after pressing the *'activation button'* in front of the control cabinet and ends after the maximum time (e.g. after 60 minutes)
- *'Pressure switch delay ON'*: Delay times of the pressure booster pump during manual cleaning "ON"
- *'Pressure switch delay OFF'*: Delay times of the pressure booster pump during manual cleaning "OFF"

'Settings' / 'Section settings'

You can define the cleaning products and programs for the different areas of the nozzle system (up to 6) here.

 The following screen shows an example with 2 areas:
Area A1 with 2 drains and 14 sections and Area A2 with 1 drain and 7 sections.

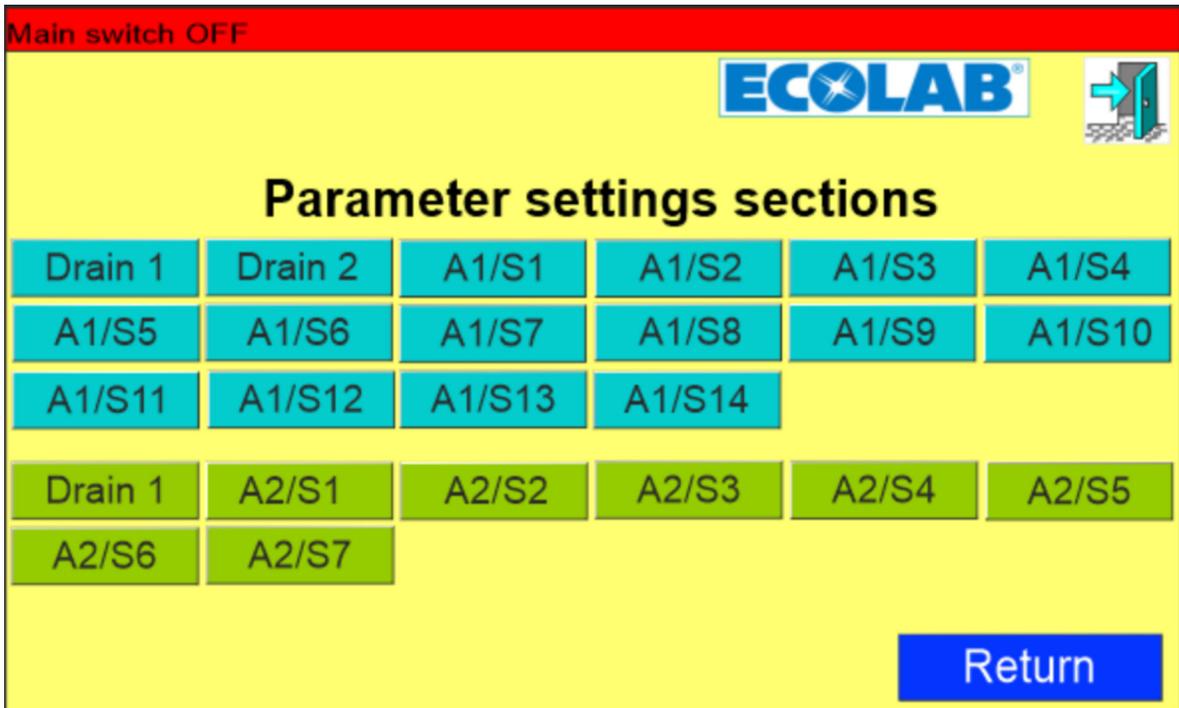


Fig. 17: 'Section settings'

To enter section settings:

1. Select the section you want in the area.
2. Enter values.
 - ⇒ Confirm by pressing Enter.

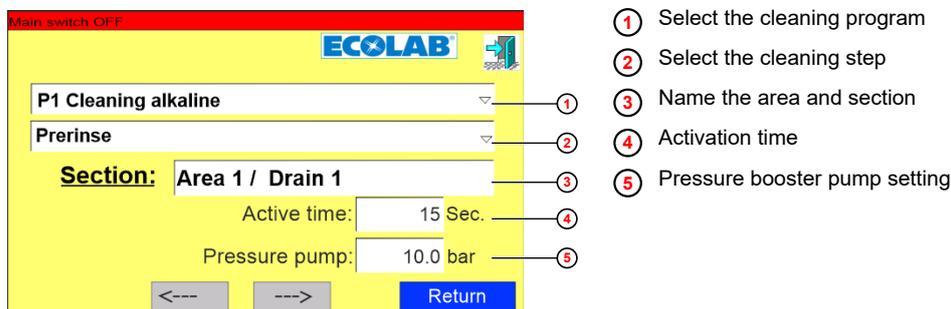


Fig. 18: 'Section settings'

‘Settings’ ‘Setup’

Make your settings for the plant here.

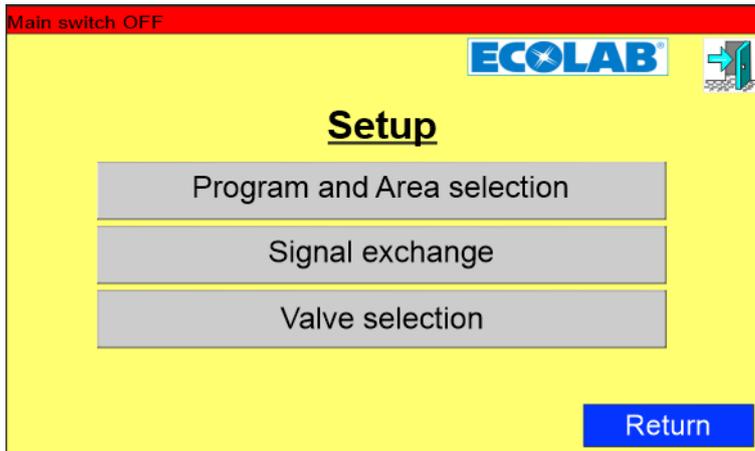


Fig. 19: ‘Setup’

- **‘Select program and area’:**
Select the area and cleaning program
↳ ‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Select Program and Area’ on page 65
- **‘Signal exchange’:** Mode of signal transmission between the control unit of the plant and the complete machine ↳ ‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Signal exchange’ on page 66
- **‘Valve selection’:** Select valves in a specific area and adjust the sequence of the cleaning process ↳ ‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Select Valve’ on page 67

‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Select Program and Area’

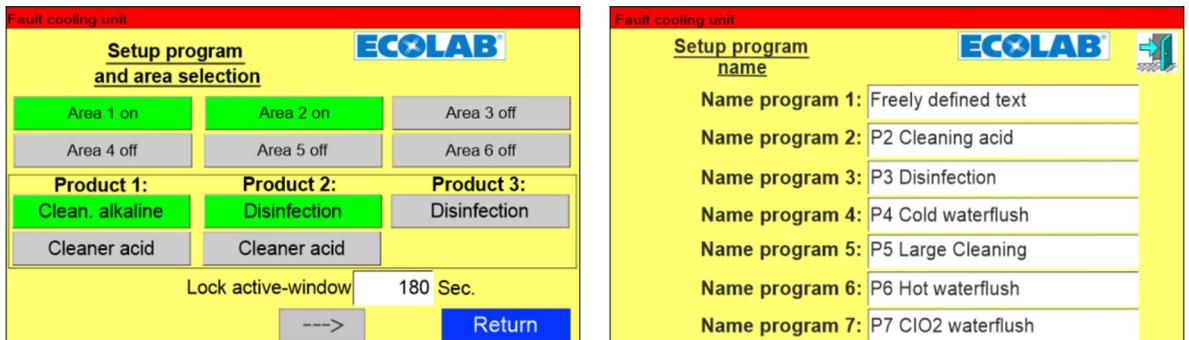


Fig. 20: Setup: Select Program and Area

Select Program and Area (page 1)

- **‘Select Program and Area’**
Select Nozzle System Area (up to 6 areas)
- **‘Product 1-3’:** Select product
- **‘Lock the active window’**
Lock time for status display while settings are being made.

Select Program and Area (page 2)

- **‘Program name 1-7’**
Enter the program names.

'Settings' / 'Setup' / 'Signal exchange'

You can set up the communication between the control unit of the plant and the control unit of the complete machine.

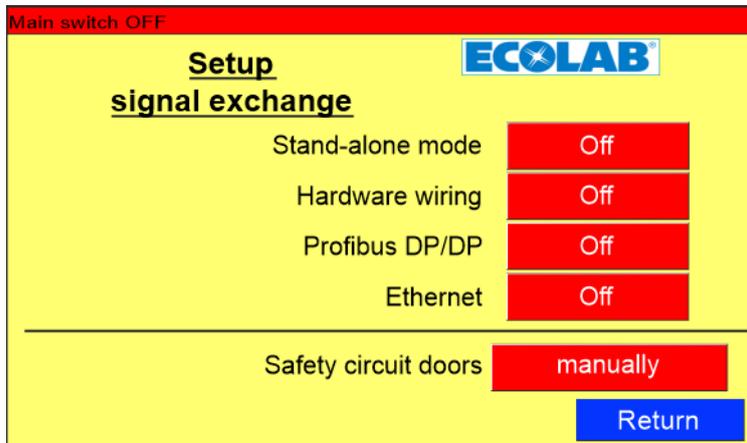


Fig. 21: 'Setup: Exchange of signals'

- **'Standalone mode'**: In the control panel, cleaning programs are
 - Complete machine started and controlled = 'Off' .
 - plant started and controlled = 'On' .
- **'Hardware wiring'**: Command exchange between the control units via cable harness (for older versions of complete machines)
- **'Profibus DP/DP'**: Signal exchange between control units via Profibus DP
- **'Ethernet'**: Signal exchange between control units via Ethernet
- **'Safety circuit'**: Restart the plant after triggering the safety circuit on the complete machine
 - After pressing [Reset]: 'Manual'
 - When the safety circuit is free of errors: 'Automatic'

‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Select Valve’

You can assign the valves for each area and each cleaning step here.

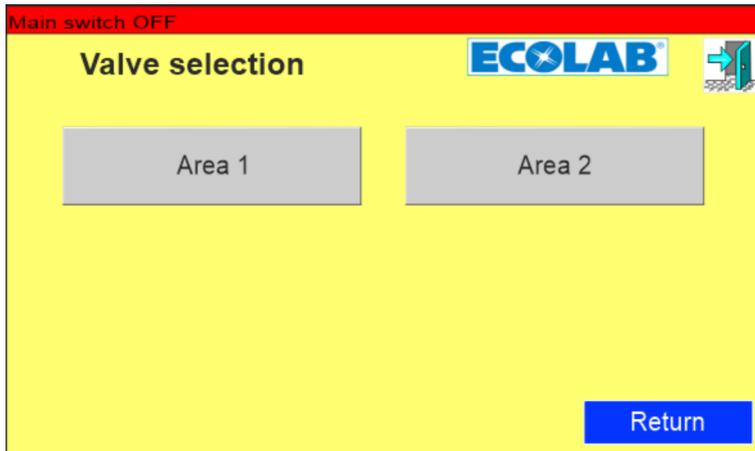


Fig. 22: ‘Settings: Select valve’

To set valves for an area:

1. ➤ Select the area you want in the overview.
2. ➤ Select the cleaning program you want from the dropdown list.
3. ➤ Select the valves in the table for the cleaning steps, see [‘Settings’ / ‘Section settings’ on page 64](#).
 - ⇒ Active valves are shown in green.
 - ⇒ Confirm by pressing Enter.



Fig. 23: ‘Settings: Select valve’

- ① Cleaning program
- ② Cleanign step
- ③ Valve

7.5 'View' Call up

The current values of the plant are displayed here.

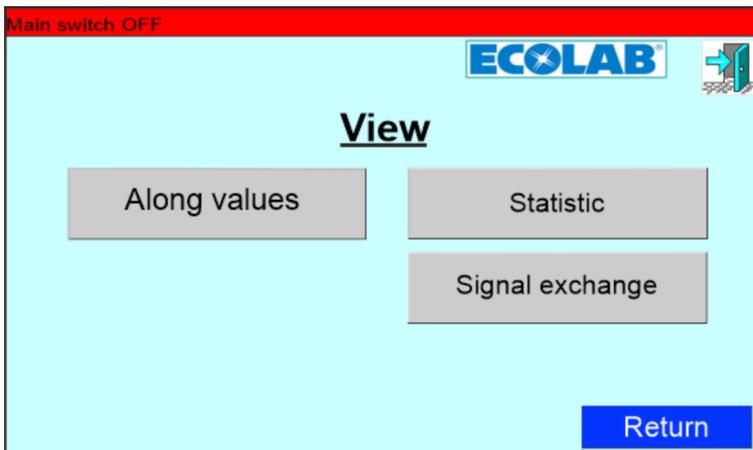


Fig. 24: Homepage 'View'

- 'Analogue values': Water pressure between pump head and pump outlet.
 - 'Statistics': Statistics of the last 50 cleaning programs (name, start and end time, any messages).
 - 'Signal exchange': Communication between the control unit of the plant and the control unit of the complete machine.
- 👉 'View' / 'Signal exchange' on page 68

'View' / 'Signal exchange'



In the following screen, only one filler is connected, so only one control unit is displayed.

Display communication between control units:

1. ▶ Select the control unit you want in the overview.
2. ▶ Use to toggle between screens.

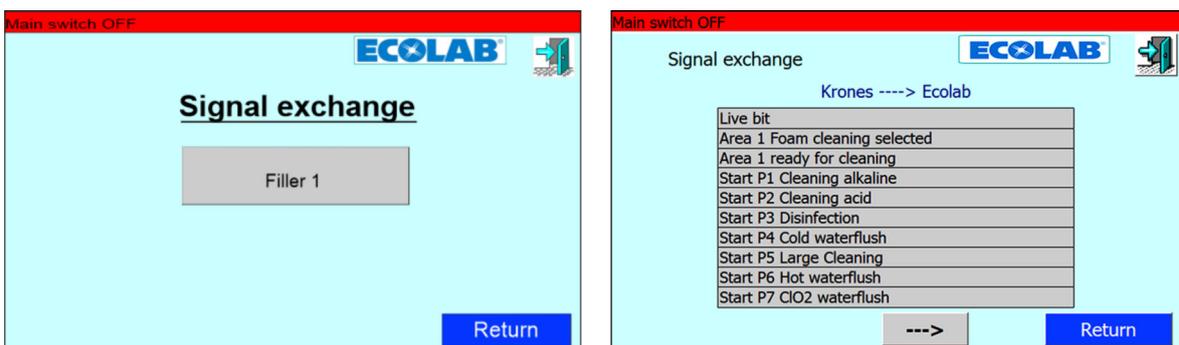


Fig. 25: 'Exchange of signals'

7.6 'Go to Program'

You can start and manage the cleaning programs directly via the control unit of the plant here.

i *This menu is available only when operating the plant in standalone mode (↵ 'View' / 'Signal exchange' on page 68); otherwise the message 'No stand-alone mode enabled' appears.*

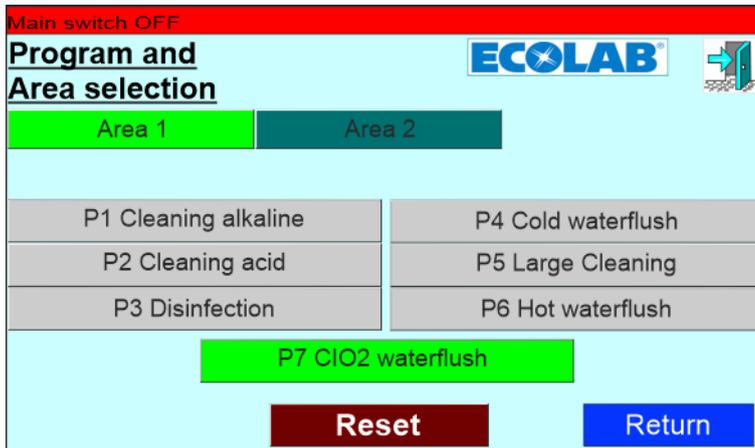


Fig. 26: Homepage 'Program/Area'

To start a cleaning program manually, proceed as follows:

1. ➤ Select the area you want, e.g. Area 1 (filler).
2. ➤ Select the cleaning program.
3. ➤ Start the cleaning program by pressing 'Enter'
4. ➤ To select a different area and cleaning program, press 'Reset'.

7.7 'Go to System'

You can make the system settings here and manage them with the touchscreen functions.

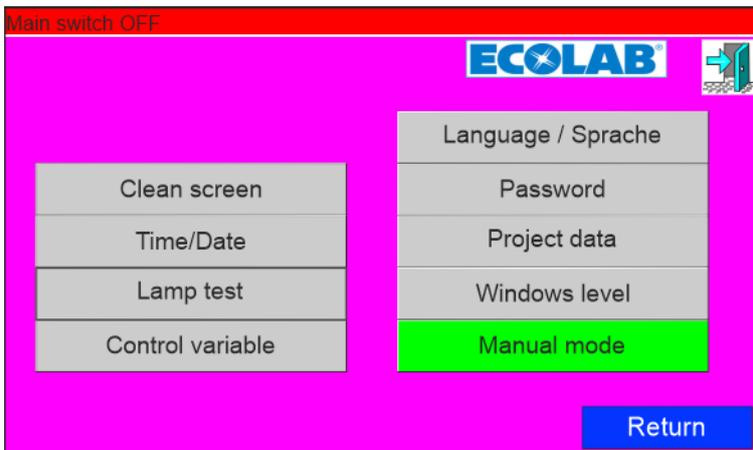


Fig. 27: Homepage 'System'

- 'Clean screen': Disable the touchscreen for cleaning purposes
- 'Date/time': Set control panel date/time
 ↳ 'Date / time' on page 70
- 'Lamp test': Testing the lamps on the switch cabinet buttons
- 'Manage variables': Define control variables (at startup only)
 ↳ 'Manage variables' on page 71
- 'Language': Change system language
- 'Password': Manage passwords
 ↳ 'Password' on page 71
- 'Project data': Displays project information, relevant for customer service in case of service
- 'Windows': Switch to user interface of Windows CE
- 'Manual mode': Manual control of valves and pumps (at initial startup only)
 ↳ 'Manual mode' on page 71

'Date / time'

Set the control panel date/time

1. Enter the current date and time in the input fields.
2. Press 'd/z on SPS'.
 ⇒ The date and time are taken over in the control unit (PLC).

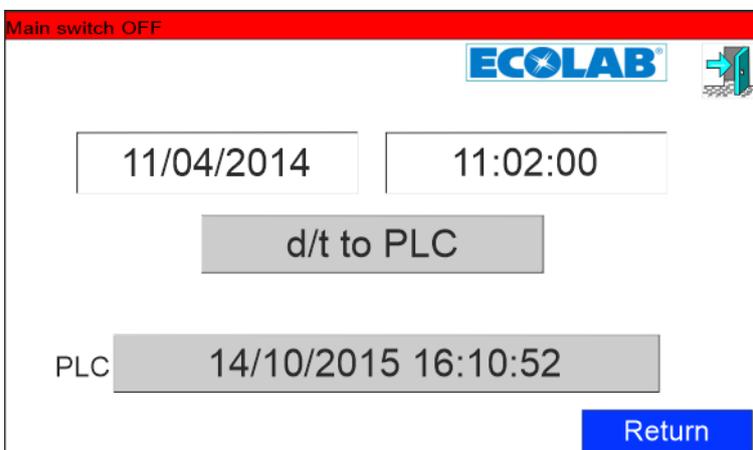


Fig. 28: 'Date / time'

'Manage variables'

 **CAUTION!** These settings are intended for the software engineer and are only used during initial startup. Any change in the control variable can cause a malfunction of the plant.

Action menu

- Send readings to SPS
- Get reading from SPS

'Password'

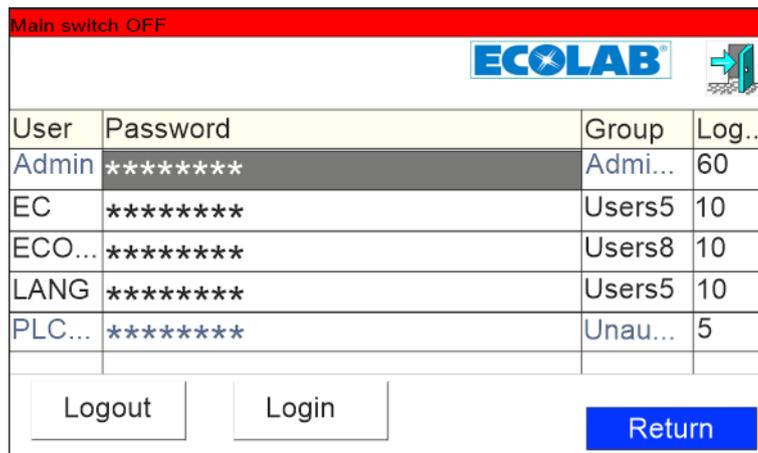


Fig. 29: 'Password'

'Manual mode'

These settings are used during the factory acceptance phase, maintenance or commissioning.

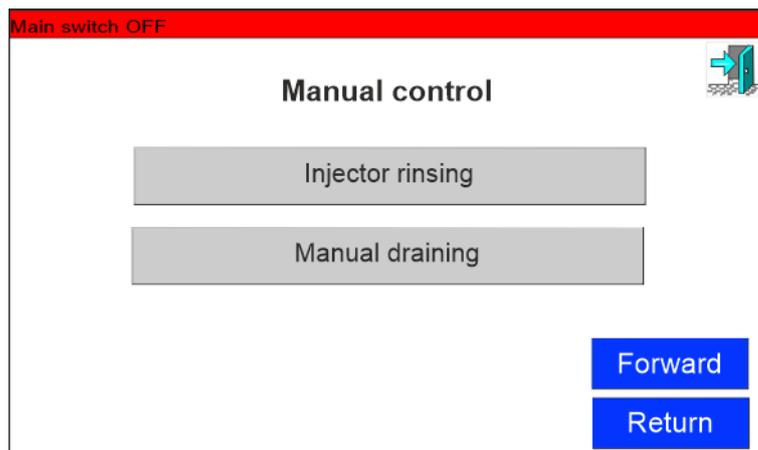


Fig. 30: 'Manual control'

- **'Injector rinsing'**: Rinsing the injectors to rinse the chemicals
- **'Manual draining'**: Manual emptying after factory acceptance test
- **'Forwarding'**: Manual opening and closing of valves

Manually control valves for maintenance purposes:

1. Press the 'Forward' button.
⇒ The screen 'Manual control of the PLC-outputs' appears.
2. Enter the desired period in the 'Maximum activation time' field.
⇒ At the end of this period, the system switches back to automatic mode.
3. Press the button of the valve.
4. To turn off manual mode, press 'Stop'.

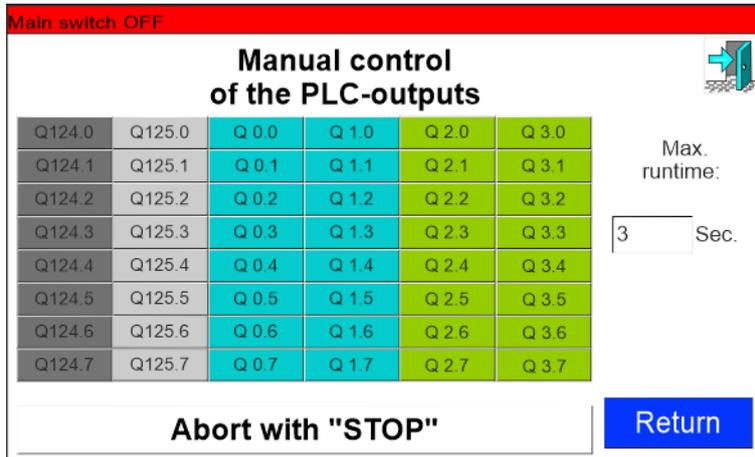


Fig. 31: Manual Control Forward



The number of valves and what they do depends on the system. See the circuit diagram for the assignment specifications.

8 Start-up

- Personnel: ■ Specialist
- Protective equipment: ■ Chemical-resistant protective gloves
 ■ Protective work clothing
 ■ Protective goggles
 ■ Face protection



WARNING!

Risk of injury due to improper commissioning work

Improper commissioning work can lead to serious injury.

- Work may be carried out only by authorised and trained specialist personnel.
- Before starting work, switch off the plant and secure it against being switched back on.
- Observe the safety data sheet for the chemical product used



WARNING!

Risk of slipping due to escaping chemicals

Chemicals leaking can cause slipping and injuries.

- Immediately soak up any leaking liquids with a suitable binding agent and dispose of properly.
- If necessary, place the product container in a tank.
- Wear non-slip chemically resistant shoes when working.
- Seal off the area of the escaping chemical.
- Place chemical canisters in a tub to catch escaping chemicals.



WARNING!

Burns from harmful chemicals

Leaks on the plant can allow corrosive chemicals to escape and cause serious injury.

Chemical products can cause severe burns:

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the dosing medium.
- The safety regulations and the prescribed protective clothing must be complied with when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye baths must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.
- plant Do not use if leaks occur.
- plant Check regularly for tightness.
- If leakages are detected, press the EMERGENCY STOP button immediately!
- plant Do not operate again until the leaks have been repaired.

**WARNING!****Risk of injury from automatically starting components**

With some components, an automatic start-up is already started as soon as the power supply is connected or restored after a power failure. This is done without first actuating a switch or button and can lead to injuries.

- Ensure operational readiness before connecting the power supply
- Prevent automatic restart after power failure by suitable superordinate measures

**CAUTION!****Use only functioning and suitable tools.**

The use of damaged or unsuitable tools may result in injury to personnel and damage to system components. Keep your tools in good condition and use only suitable tools (e.g. suitable drills).



Position information in relation to components in the PID is displayed as follows: [>....<]

8.1 Check the safety devices of the plant

To ensure safety, it is mandatory to check the safety equipment prior to start-up.

1. Check the proper installation and connection of all components.
2. Visual inspection for leaks on the plant.
3. Carry out a function test of the EMERGENCY STOP button.
4. Wear the prescribed PPE.
5. Check that all safety equipment is provided according to the safety data sheet of the chemicals used (e.g. eye wash)

8.2 Starting up the plant
Preparing for start-up

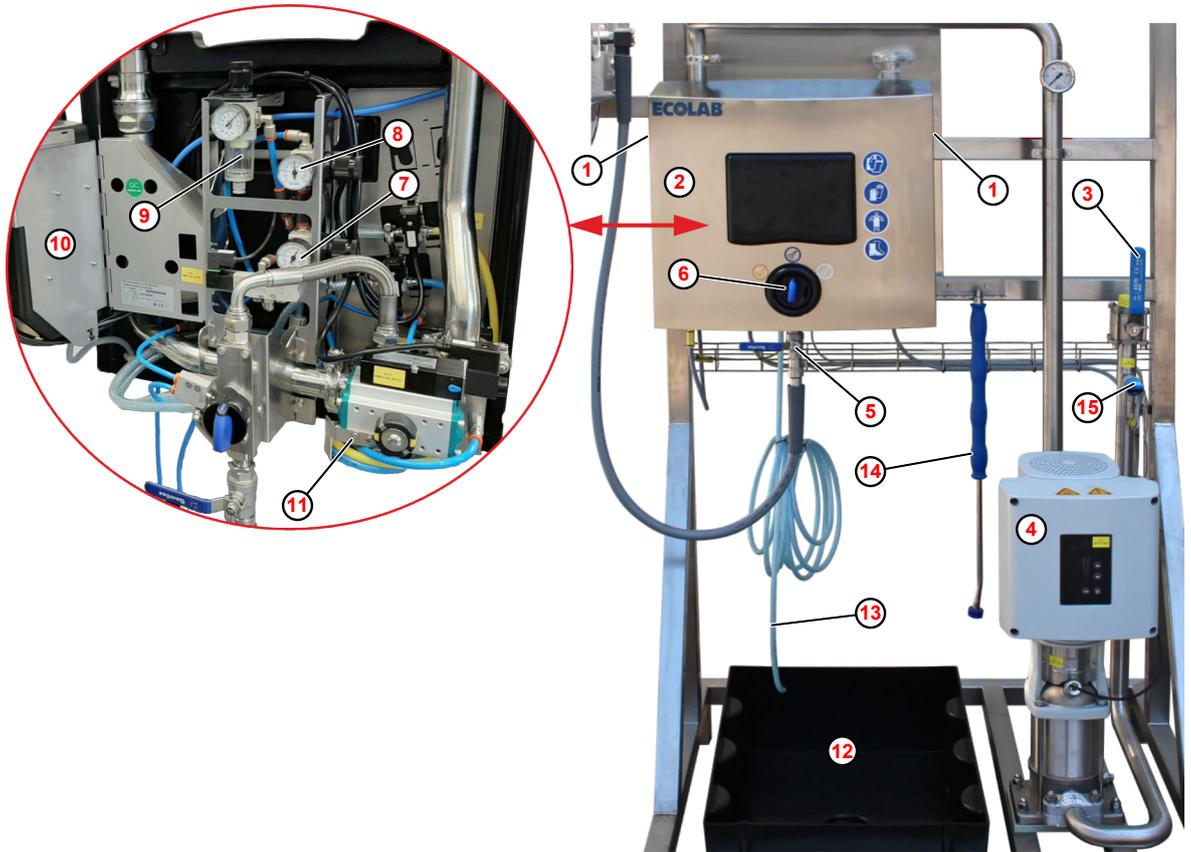


Fig. 32: Foamatic satellite with connections and compressed air supply

- | | |
|---|---|
| ① Torx screw | ⑨ Pressure reducer compressed air supply |
| ② Foamatic satellite cover | ⑩ Plastic cover of the control unit housing |
| ③ Water shutoff valve | ⑪ Injector block |
| ④ Pressure booster pump | ⑫ Drip tray |
| ⑤ Valve under the Foamatic satellite | ⑬ Suction hose / suction lance |
| ⑥ Selector switch | ⑭ Manual lance |
| ⑦ Pressure reducer for manual cleaning (manual lance) | ⑮ Pressure switch |
| ⑧ Pressure reducer automatic cleaning | |

Tool: ■ Torx screwdriver T25

1. Check all connections, pump unit, and connections for damage.
2. Remove the Torx screws ① on the Foamatic satellites and remove the cover ② .
3. Check Foamatic satellites for damage.
4. Open the shut-off valve of the water supply ③ (position [ON]).
5. Open the plastic cover of the regulator housing ⑩ and adjust the air pressure on the pressure reducer ⑨ to 6 bar.

Start-up steps

Requirements

- Installation work has been completed.
- Control unit of the complete machine is connected according to the operator's specifications.
- Media (water, compressed air, chemicals for foam cleaning) are available.

Check the safety features:

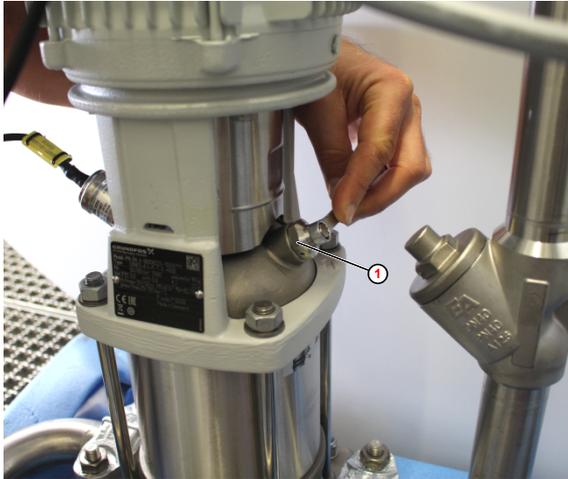
1. ▶ Perform a function test of the main switch.
2. ▶ Perform a function test of lamps.

1. ▶ ☞ *Aerate the pressure booster pump*
2. ▶ ☞ *Carry out a leak test on the plant*
3. ▶ ☞ *plant Switch on the system.*
4. ▶ ☞ *rinse connected components*
5. ▶ ☞ *Put the manual lance into operation*
6. ▶ ☞ *Check the supply of the chemicals for foam cleaning for leaks*
7. ▶ ☞ *Set up the chemicals for foam cleaning supply*
8. ▶ ☞ *Set up the chemicals for foam cleaning supply*
9. ▶ ☞ *Adjust the foam quality for the manual lance*
10. ▶ ☞ *Set up and start Auto mode*

8.2.1 Aerating the pressure booster pump

Requirements

- Pump is switched off.
- The water supply is open.



① Bleed screw on the back of the pressure booster pump

Fig. 33: Aerating the pressure booster pump

1. ➤ Open the main valve block (water pipe).
2. ➤ At the back of the pressure booster pump, slowly turn the bleed screw 1-2 ① times to loosen.
⇒ The air trapped in the pump head escapes.
3. ➤ As soon as the air has escaped and water escapes, tighten the vent screw again.
4. ➤ Close the main valve block.

8.2.2 Carry out a leak test on the plant

1. ➤ Check media connections, pump unit and piping connections for leaks.
2. ➤ Remove the Torx screws, see Fig. 32 ① on the cover ⑩ of the Foamatic satellite and remove the cover.
3. ➤ Check Foamatic satellites for leaks.
4. ➤ In case of leakage, close the shut-off valve ③ for the water supply (position [CLOSED] / horizontal).
5. ➤ Fix existing leaks.
⇒ Remove leakage residues carefully, following in the safety data sheet.
6. ➤ Replace the Foamatic satellite cover properly

8.2.3 Switch on the plant

Requirements

- Keep unauthorized persons away from the machine.
- Perform a visual inspection of the complete machine.
- Check fill levels and chemical ratios.
- Unlock all EMERGENCY STOP systems.
- Check for external "EMERGENCY STOP functions" and make sure they are all in the OFF position.
- All media (water, compressed air, chemicals for foam cleaning) are available.



- ① Touchscreen of the control unit
- ② Control buttons
- ③ UPS switch
- ④ Main switch

1. Turn the main switch ④ on the switching cabinet plant to position [1/ON].
⇒ The control system of the plant starts up.
2. Wait until the user interface opens on the touchscreen ① .
⇒ The main menu appears.
⇒ The plant is in Automatic mode
3. *Starting the air and water supply:*
⇒ Ensure that the air and water supply is started at the required pressure and volume.
4. *Detergent:*
⇒ Provide the detergent.
⇒ Select the cleaning agents required via the PLC.
5. *Select the required processes via the PLC:*
⇒ Select the process on the PLC e.g. pre-rinsing, cleaning with acidic/alkaline agent, rinsing with water, emptying.

8.2.4 Rinse connected components



Before commissioning the plant you need to flush out any impurities such as chips or particles from the pipelines.

Rinse the branch line to the nozzle system

1. To switch to manual valve mode, go to 'System > Manual Mode' and press the 'Forward' button.

Main switch OFF

Manual control of the PLC-outputs

Q124.0	Q125.0	Q 0.0	Q 1.0	Q 2.0	Q 3.0
Q124.1	Q125.1	Q 0.1	Q 1.1	Q 2.1	Q 3.1
Q124.2	Q125.2	Q 0.2	Q 1.2	Q 2.2	Q 3.2
Q124.3	Q125.3	Q 0.3	Q 1.3	Q 2.3	Q 3.3
Q124.4	Q125.4	Q 0.4	Q 1.4	Q 2.4	Q 3.4
Q124.5	Q125.5	Q 0.5	Q 1.5	Q 2.5	Q 3.5
Q124.6	Q125.6	Q 0.6	Q 1.6	Q 2.6	Q 3.6
Q124.7	Q125.7	Q 0.7	Q 1.7	Q 2.7	Q 3.7

Max.
runtime:

3

 Sec.

Abort with "STOP"

Return

2. If available, open the main valve or safety valve on the valve manifold of the nozzle system.



Ecolab recommends that the drainage valve be a NO valve and installed in the flow direction in front of the main valve or safety valve.

3. On the control panel, under 'Max. runtime' enter '60'.
⇒ After the set 60 seconds, all the valves will close automatically.
4. To start the rinsing process via the open drainage valve, open the valve [>1V1.1<] by pressing the corresponding button.



The number of valves and what they do depends on the system. See the ↻ circuit diagram for the assignment specifications.

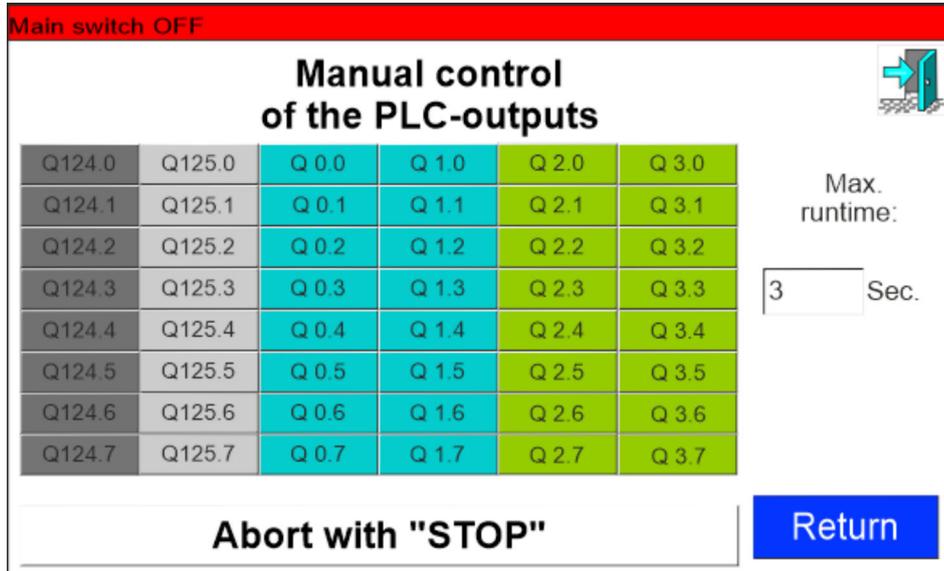
5. Rinse the branch line thoroughly through the open drainage valve.
6. To close the valve [>1V1.1<], press the corresponding button.

Rinse the nozzle system

Requirements

- The drainage valve is closed.
- There are no rotary nozzles mounted on the nozzle system.

1. ▶ To switch to manual valve mode, go to 'System > Manual Mode' and press the 'Forward' button.



2. ▶ On the control panel, under 'Max. runtime' enter '600'.
 ⇒ After the set 600 seconds, all the valves will close automatically.
3. ▶ To start the rinsing process, open the valve [>1V1.1<] by pressing the corresponding button.
4. ▶ Close the drainage valve [>1V20.01<] and open the main valve [>1V20.02<] by pressing the corresponding button.
 One after the other, open all section valves by pressing the corresponding buttons and rinse the cleaning sections thoroughly.



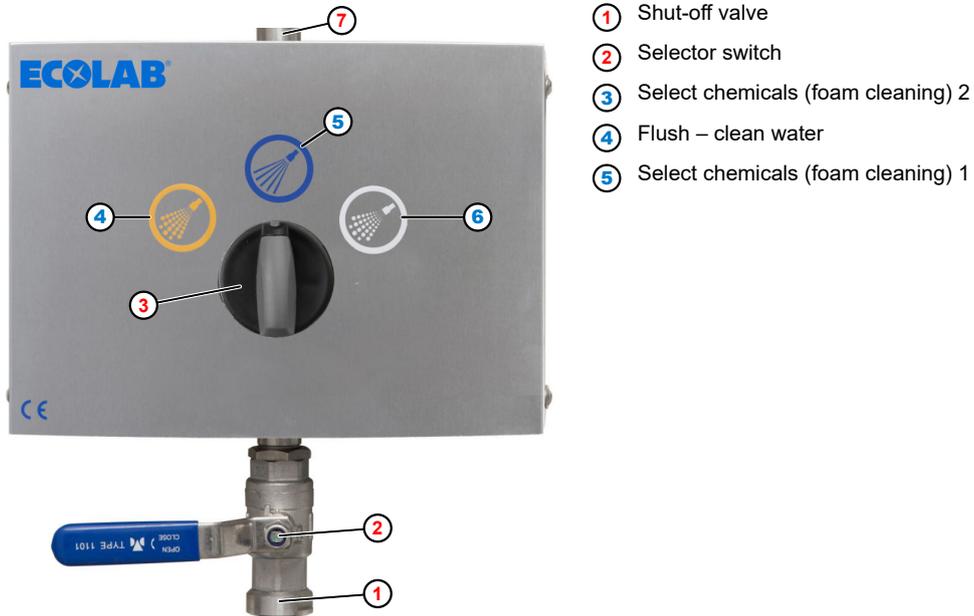
The number of valves and what they do depends on the system. See the circuit diagram for the assignment specifications.

5. ▶ To close the valve [>1V1.1(Q110)<], press the corresponding button.

Rinse the branch line to the external foam satellite (optional)



This step is only necessary if one or more external Ecolab foam satellites are connected to the plant for manual foam cleaning.



- ① Shut-off valve
- ② Selector switch
- ③ Select chemicals (foam cleaning) 2
- ④ Flush – clean water
- ⑤ Select chemicals (foam cleaning) 1

Fig. 34: External foam satellite

1. ➤ On all connected external foam satellites, loosen the connecting hose from the manual lance to the foam satellite via the fast coupler.
2. ➤ Turn the selector switch ② on the external foam satellite to the [Water] ④ position.
3. ➤ Open the valve ① under the foam satellite, rinse the branch line thoroughly, then close the valve ① again.

8.2.5 Starting up the manual lance

Requirement

- The switch point is set on the flow sensor of the manual lance.

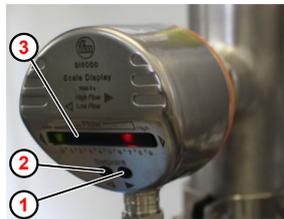
Material: ■ Water nozzle

1. ➤ To release the manual lance, press the green button [Activation manual lance]  on the control cabinet.
 - ⇒ The green operating button  flashes.
2. ➤ Open the valve under the Foamatic satellite.
3. ➤ To deactivate the manual lance, release the lever.
 - ⇒ The LEDs on the flow sensor light.
 - ⇒ The pressure booster pump starts automatically.
 - ⇒ The green button  lights.

Set the max. water flow

Requirement

- The pressure booster pump is switched off.



- ① Setup button on right
- ② Setup button on left
- ③ LED strip (position 0-9)
- ④ Position [Foam Disinfection 1]
- ⑤ Position [Alkaline Foams]
- ⑥ Position [Water]
- ⑦ Selector switch on Foamatic satellite

Fig. 35: Flow sensor / selector switch for Foamatic satellite

1. ▶ Install the blue water nozzle  on the manual lance
2. ▶ Set the selector switch ⑦ to plant [Water] ⑥ .
3. ▶ Open the valve under the Foamatic satellite.
4. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
5. ▶ Press and hold the Setup button ① on the flow sensor for approx. 3 seconds.
⇒ The LED at Position 9 ③ flashes.
6. ▶ Let go of the right Setup button ① .
7. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
8. ▶ To control the water flow, reactivate the manual lance.
⇒ At least 8 LEDs light on the flow sensor (Position 0-9) ③ .
9. ▶ Close the valve.

Setting the switching point of the pressure booster pump

Requirement

- The maximum water flow is set.
- The selector switch on the Foamatic satellite, Fig. 35 ⑦ is set to [Alkaline Foam] ⑤ .

1. ▶ Install the white foam nozzle  on the manual lance
2. ▶ Open the valve under the Foamatic satellite.
3. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
4. ▶ To set the switch point, press the right-hand setup button on the flow sensor.
⇒ The red LED ③ lights up on the flow sensor.
5. ▶ Set the switch point by pressing the left ② or right ① setup button to 4 or 5.
⇒ The red LED at position 4 or 5 flashes ③ .
⇒ After 2 seconds, the new switching point is applied.
6. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
7. ▶ Close the valve.

8.2.6 Check the chemicals for foam cleaning supply for leaks

Requirements

- The suction filter at the lower end of the suction lance is free of contaminations.

- Material:
- 2 full water tanks
 - Foam nozzle

1. Place and open the water tank in the drip tray Fig. 32 ⑫ .
2. Insert the suction lance [>SL2.1<] ⑬ into the first water tank and submerge.
 - ⇒ Make sure the suction lance [>SL2.1<] cannot draw in air.
3. Insert the suction lance [>SL3.1<] ⑬ into a water tank and submerge.
 - ⇒ Make sure the suction lance [>SL3.1<] cannot draw in air.
4. Install the white foam nozzle  on the manual lance
5. Turn the selector switch ⑥ on the plant to *[Alkaline Foams]*.
6. Valve ⑤ under the Foamatic satellite.
7. To deactivate the manual lance, release the lever.
 - ⇒ Check that the suction lance [>SL2.1<] ⑬ is taking in water.
8. Check the suction hoses ⑬ for leaks.
 - ⇒ In case of leaks, close the shut-off valve for the ⑤ water supply.
 - ⇒ Fix existing leaks.
9. To deactivate the manual lance, release the lever.
10. Turn the selector switch ⑥ on the plant to *[Foam Disinfectant]*.
11. Repeat leak test with suction lance [>SL3.1<] ⑬ .

8.2.7 Set the foam cleaning solution concentration

Requirements

Before connecting the suction lances to the injector block, you must adjust the foam cleaning solution concentration to the reducing nozzles included in the package.

The following reducing nozzles are available:

- Reducing nozzle **1.0 -1.2** is for a **concentration** of **approx. 3 %** .
- Reducing nozzle **0.8-0.9** is for a **concentration** of **approx. 2.5 %** .

Material: ■ Reducing nozzles

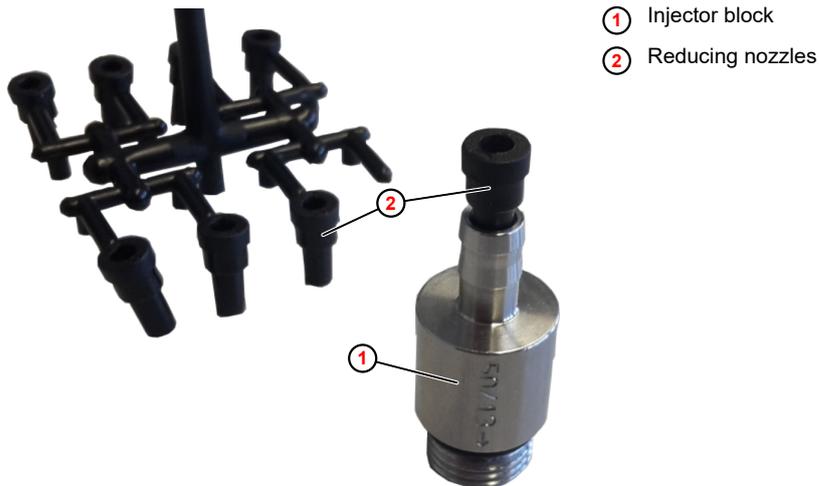


Fig. 36: Injector block with reducing nozzles

1. ➤ At the injector block ① , plug the reducing nozzle ② into the connection Chemical A / Chemical B.
2. ➤ Attach the suction lance hose to the connection Chemical A / Chemical B and secure it with a hose clamp.

8.2.8 Ensure the chemicals for foam cleaning supply



WARNING!

Burns caused by harmful chemical products

Chemical products can cause severe burns:

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.



NOTICE!

Material damage due to leaking fluids

Leaking liquids can cause damage to the plant.

- plant into operation in case of leakages
- plant regularly for tightness.
- If leakages are identified, immediately press EMERGENCY STOP button
- plant again only after the leakages have been repaired.



ENVIRONMENT!

Chemicals can harm the environment.

To prevent environmental pollution caused by chemicals, any escaping fluids must always be absorbed immediately by a suitable binding agent and disposed of properly.

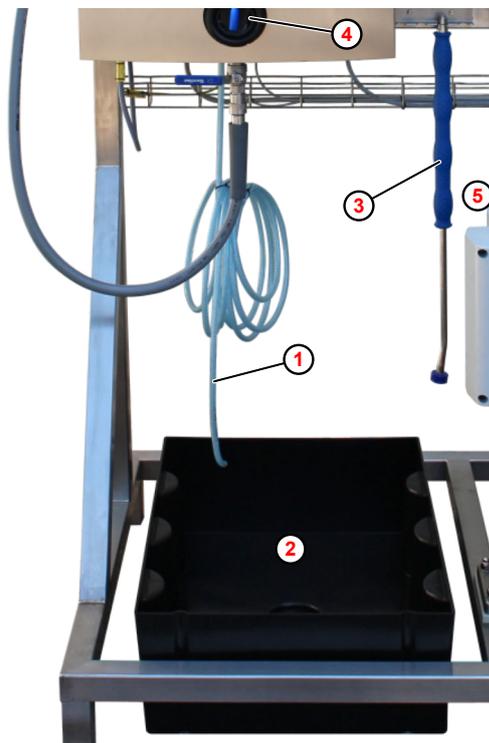
Information on retrieval and disposal can always be found in the  *Safety Data Sheet* associated with the chemical.

Requirements

- The suction filter at the lower end of the suction lance is free of contaminations.
- A full tank with alkaline chemicals for foam cleaning (blue) is ready.
- A full tank of acid chemicals for foam cleaning (red) or foam disinfectant (yellow) is ready.
- The chemicals for foam cleaning supply has been tested for leaks.
- Existing leaks have been fixed.



The colour coding of the tanks (blue/red/yellow) applies only to Ecolab chemical products.



- ① Suction lance
- ② Drip tray
- ③ Spray lance
- ④ Foamic satellite selector switch
- ⑤ Pressure booster pump

Fig. 37: Suction station

1. Place the tank in the drip tray ②.
2. Open the tank with alkaline chemicals for foam cleaning.
3. Insert the suction lance [<SL2.1<] ① into the tank with alkaline chemicals and submerge.
 - ⇒ Make sure that the suction lance [<SL2.1<] cannot draw in air.
4. Open the tank with acid chemicals for foam cleaning or foam disinfectant.
5. Insert the suction lance [<SL3.1<] ① into the tank with acid chemicals or foam disinfectant and submerge.
 - ⇒ Make sure that the suction lance [<SL2.1<] cannot draw in air.

8.2.9 Adjust foam quality for manual lance

**WARNING!****Burns caused by harmful chemical products****Chemical products can cause severe burns:**

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.

**NOTICE!****Material damage due to leaking fluids**

Leaking liquids can cause damage to the plant.

- plant into operation in case of leakages
- plant regularly for tightness.
- If leakages are identified, immediately press EMERGENCY STOP button
- plant again only after the leakages have been repaired.

**ENVIRONMENT!****Chemicals can harm the environment.**

To prevent environmental pollution caused by chemicals, any escaping fluids must always be absorbed immediately by a suitable binding agent and disposed of properly.

Information on retrieval and disposal can always be found in the  *Safety Data Sheet* associated with the chemical.

Requirement

- chemicals for foam cleaning supply is ensured.

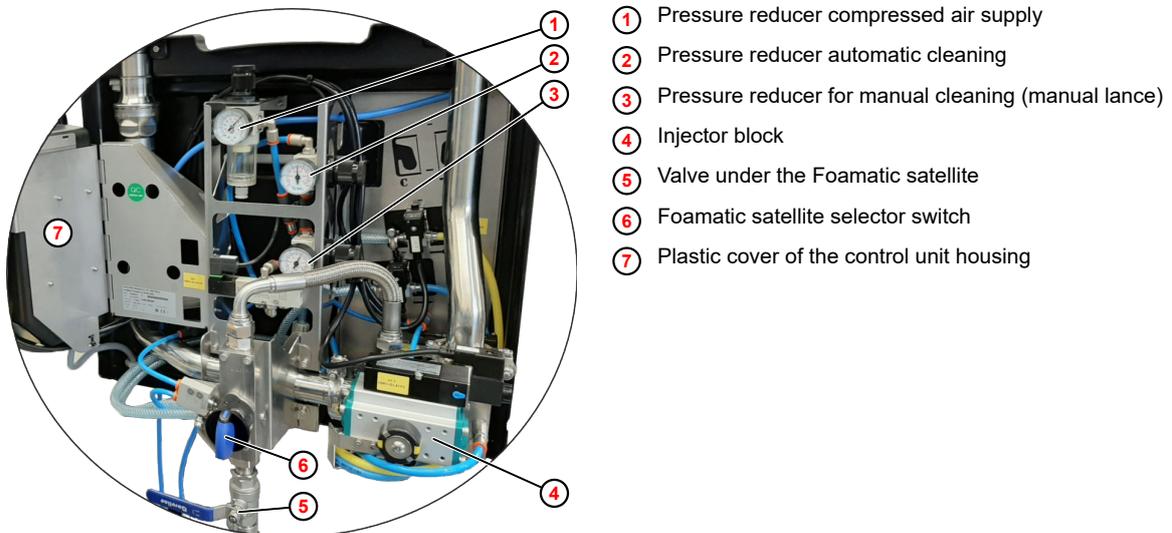


Fig. 38: Compressed air supply

1. ▶ Valve ⑤ under the Foamatic satellite.
2. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
3. ▶ Open the compressed air supply and adjust the air pressure at the pressure reducer ① to approx. 4 bar.
⇒ To achieve the best foam application, adjust the air pressure on the pressure reducer ①.
4. ▶ To deactivate the manual lance, release the lever.
5. ▶ Valve ⑤ under the Foamatic satellite.

8.2.10 Setting up and starting Auto mode

1. On the control panel, go to the submenu **Settings > General Settings** and set the contact times of the nozzles for the various cleaning steps.

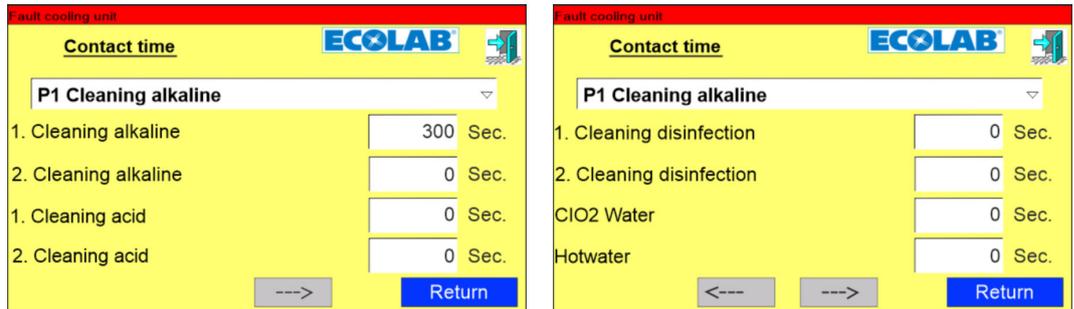


Fig. 39: Contact times of the nozzles

2. On the control panel, go to the submenu **Settings > Sections** and make the settings for each zone in the various sections.

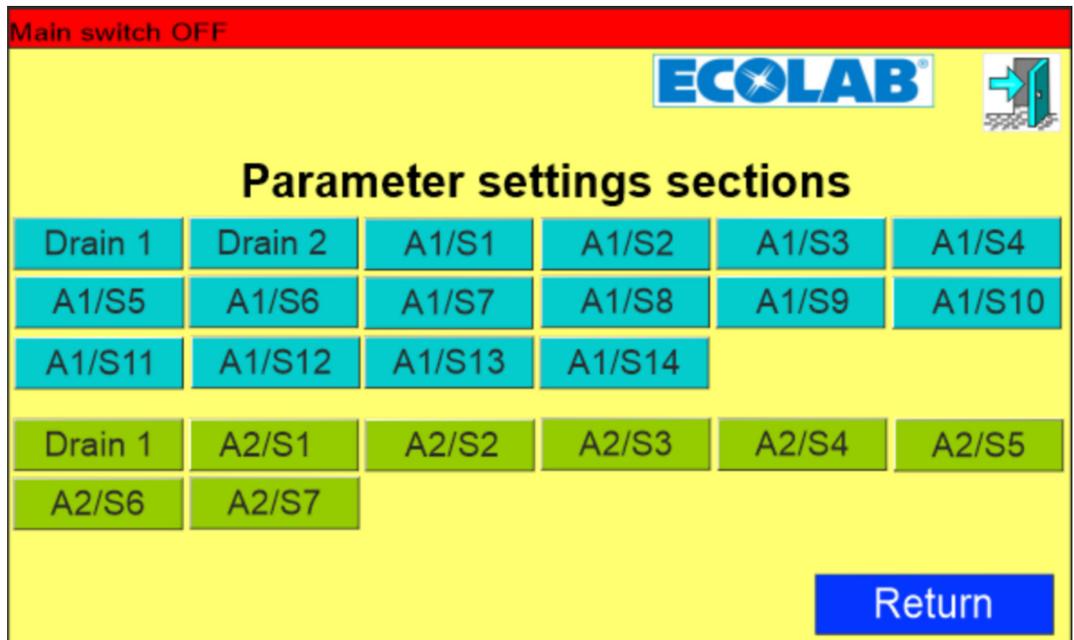


Fig. 40: 'Section settings'

3. Set the compressed air at the pressure reducer Fig. 38 ① to approx. 4 bar.
4. Start the cleaning program on the operator panel of the control unit of the complete machine.
5. Check the spray pattern of the nozzle system and adjust the nozzles if necessary.
6. Check the foam application on the nozzle system and, if necessary, adjust the air pressure or water pressure on the plant.

8.3 Commissioning after emergency shut-off



NOTICE!

The control system has an integrated safety mechanism that prevents an unauthorised restart after power is restored. This generates various faults/errors that must be actively confirmed on the operating display.

Faults that occur are:

EMERGENCY STOP, leak sensors, valve position

Re-commissioning

1. ▶ Unlock the EMERGENCY STOP function.
2. ▶ Restore power.
3. ▶ Restore the water supply.
4. ▶ Restore the air supply.
5. ▶ Acknowledge error messages / faults on the operating display.

9 Operation

- Personnel: ■ Operator
- Protective equipment: ■ Chemical-resistant protective gloves
 ■ Protective work clothing
 ■ Protective goggles
 ■ Face protection



DANGER!

Only use chemicals for foam cleaning (alkaline, acidic)!

The plant is intended exclusively for the processing of validated chemicals.

Operating the BFH Foamatic with any other chemicals can lead to personal injury and irreparably damage the plant.

Components could break down (resistance of the sealing materials used) and the dosing medium escape suddenly, which can lead to serious personal injury.

As such, the plant is intended exclusively for foam disinfection and must not be operated with liquid disinfectants with peracetic acid content!



WARNING!

Burns caused by harmful chemical products

Chemical products can cause severe burns:

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.



WARNING!

Risk of injury caused by chemicals harmful to health

Corrosive chemicals can escape from tipped over chemical canisters causing serious injuries from burns, and from falls on wet floors.

- Fit supplied canister brackets below the plant on the wall.
- Always place chemical canisters in a canister holder to prevent them from tipping over.
- Place a safety receptacle under the chemical canister to catch any chemicals that may escape.

**WARNING!****Risk of burns due to improper connection of the chemical containers**

Improper connection of the chemical containers to the Click&Plug coupling can cause chemicals to escape and cause severe burns.

- Only connect the coupling if the size and colour of the connecting piece on the chemical container match the coupling used.
- Never open the chemical container at the nozzle
- Never open the sealing cap on the chemical container secured with cable ties
- Never attach the coupling to the connecting piece with great force
- Replace coupling immediately if deformed or damaged

**WARNING!****Risk of corrosives due to unintentional start-up of the plant**

Unintentional start-up of the plant can lead to chemical products leaking and causing severe chemical burns.

- plant Turn off after cleaning is complete
- plant Disconnect from the power supply after completing cleaning work
- plant Turn off before maintenance

**DANGER!**

All instructions for use shown under  Chapter 2.6 'Symbols used at the plant' on page 26 must be observed.

This is the only way to avoid injury to operating personnel.

**CAUTION!****Use is permitted only by trained personnel.**

The *plant* must be operated only by personnel trained in its use, under observance of PPE requirements and these operating instructions. Suitable measures must be taken to prevent access by unauthorised personnel.

**CAUTION!****Components and hoses under pressure**

Flow noise in valves and pipes under pressure can impair the perception of other noises at the workplace. Components and hoses under pressure can fail, causing components and chemicals from the plant to be ejected forcefully:



ENVIRONMENT!

Chemicals can harm the environment.

Be careful not to spill chemicals or allow them to leak, as otherwise damage to the environment cannot be ruled out. Make sure that suitable binding agents are provided at the filling point according to the safety data sheet for the metering chemicals.

Leaked or spilled chemicals must be cleaned and disposed of correctly according to the instructions on the safety data sheet.



Position information in relation to components in the PID is displayed as follows: [>....<]

9.1 Symbols used on the plant



WARNING!

All safety signs on the equipment must be strictly observed to avoid injury to personnel. **The operator of the system is responsible for compliance.**

See also: ↪ Chapter 2.6 'Symbols used at the plant' on page 26

9.2 Switch on the plant

Requirements

- Keep unauthorized persons away from the machine.
- Perform a visual inspection of the complete machine.
- Check fill levels and chemical ratios.
- Unlock all EMERGENCY STOP systems.
- Check for external "EMERGENCY STOP functions" and make sure they are all in the OFF position.
- All media (water, compressed air, chemicals for foam cleaning) are available.



- ① Touchscreen of the control unit
- ② Control buttons
- ③ UPS switch
- ④ Main switch

1. Turn the main switch ④ on the switching cabinet plant to position [1/ON].
⇒ The control system of the plant starts up.
2. Wait until the user interface opens on the touchscreen ① .
⇒ The main menu appears.
⇒ The plant is in Automatic mode
3. *Starting the air and water supply:*
⇒ Ensure that the air and water supply is started at the required pressure and volume.
4. *Detergent:*
⇒ Provide the detergent.
⇒ Select the cleaning agents required via the PLC.
5. *Select the required processes via the PLC:*
⇒ Select the process on the PLC e.g. pre-rinsing, cleaning with acidic/alkaline agent, rinsing with water, emptying.

9.3 Cleaning program

The system has the following cleaning programs:

- **P1** Alkaline cleaning
- **P2** Acid cleaning or other foam disinfectant
- **P3** Combination program (alkaline + acid)
- **P4** Cold water rinsing program
- **P5-P7** Customised cleaning programs

9.4 Setting up and performing cleaning functions

There are 3 cleaning functions:

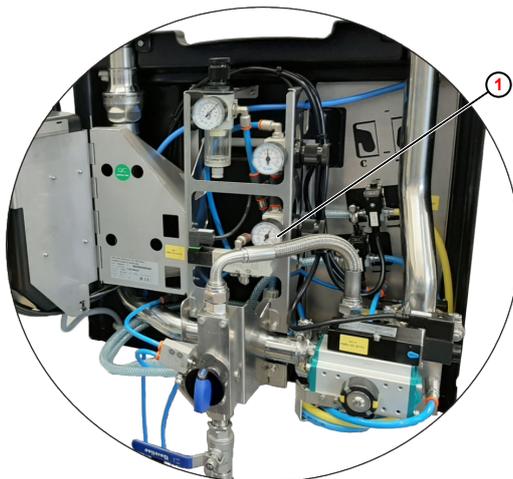
-  *'Acid-based foam / disinfectant' on page 96*
-  *'Alkaline foam cleaning' on page 97*
-  *'Rinsing' on page 98*

Acid-based foam / disinfectant

1. ▶ Set the selector switch to "acid/disinfectant" .
2. ▶ Mount the yellow spray nozzle  on the manual lance.
3. ▶ Connect the flexible hose of the manual lance to the valve.



4. ▶ Open the valve under the Foamatic satellite.
5. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance.
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
6. ▶ Activate the spray gun.
 - ⇒ The pressure booster pump is activated.
 - ⇒ You can change the foam intensity on the pressure reducer for manual cleaning (manual lance) ①.



① Pressure reducer for manual cleaning (manual lance)

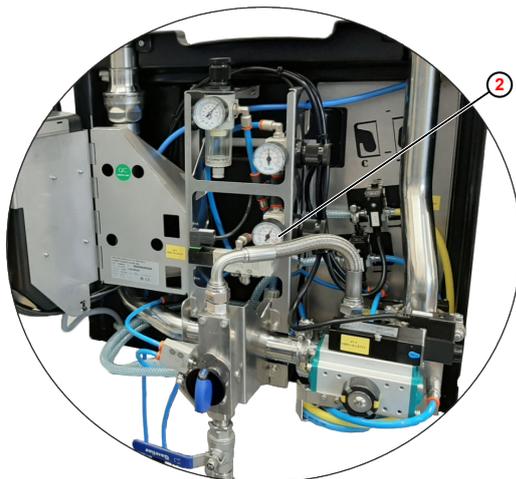
7. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance.
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
8. ▶ Release the spray gun.
 - ⇒ Acid foam stopped.
 - ⇒ At the end of the overrun time, the pressure booster pump stops.
9. ▶ Close the valve.
10. ▶ Press the spray gun briefly.
 - ⇒ Pressure relief in the flexible hose.
 - Important for pressure relief!**
11. ▶ Release the quick coupling of the spray gun.
12. ▶ Winding the hose.

Alkaline foam cleaning

1. ▶ Set the selector switch to "Alkaline foam cleaning" .
2. ▶ Mount the white spray nozzle  on the manual lance.
3. ▶ Connect the flexible hose of the manual lance to the valve.



4. ▶ Open the valve under the Foamatic satellite.
5. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance.
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
6. ▶ Activate the spray gun.
 - ⇒ The pressure booster pump is activated.
 - ⇒ You can change the foam intensity on the pressure reducer for manual cleaning (manual lance) ②.



② Pressure reducer for manual cleaning (manual lance)

7. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance..
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
8. ▶ Release the spray gun.
 - ⇒ Alkaline foam stopped.
 - ⇒ At the end of the overrun time, the pressure booster pump stops.
9. ▶ Close the valve.
10. ▶ Press the spray gun briefly.
 - ⇒ Pressure relief in the flexible hose.
 - Important for pressure relief!**
11. ▶ Release the quick coupling of the spray gun.
12. ▶ Winding the hose.

Rinsing



1. ▶ Set the selector switch to "rinse" .
2. ▶ Mount the blue spray nozzle  on the manual lance.
3. ▶ Increase the rinsing pressure with the pressure booster pump; this function uses high pressure.
4. ▶ Connect the flexible hose of the manual lance to the valve.



5. ▶ Open the valve under the Foamatic satellite.
6. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance..
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
7. ▶ Activate the spray gun.
 - ⇒ The pressure booster pump is activated and increases the pressure.
 - ⇒ The manual lance is ready for rinsing.



WARNING!
High water pressure at the nozzle outlet!

8. ▶ Press the green button  on the front of the control cabinet to activate the manual lance..
 - ⇒ Manual mode is released for 3600 seconds.
9. ▶ Release the spray gun.
 - ⇒ Rinsing stopped.
 - ⇒ At the end of the overrun time, the pressure booster pump stops.
10. ▶ Close the valve.
11. ▶ Press the spray gun briefly.
 - ⇒ Pressure relief in the flexible hose. Important for pressure relief!

Important for pressure relief!
12. ▶ Release the quick coupling of the spray gun.
13. ▶ Winding the hose.

9.5 Area and foam selection



Call up on the control unit: Main menu → Settings → Setup → Program and area selection

For more information, see section (↗ ‘Settings’ / ‘Setup’ / ‘Select Program and Area’ on page 65)

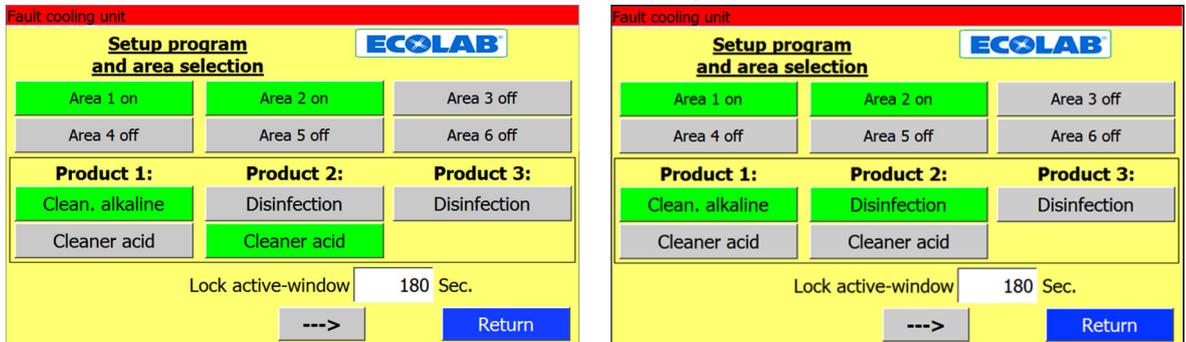


Fig. 41: Program and area ON with acid foam & program and area ON



- Always connect the left-hand pipeline to the alkaline chemical container.
- Always connect the right-hand pipeline to the acid or disinfection chemical container.

1. ➤ Select a area (e.g. Area 1 and Area 2 are switched ON in the image above).
2. ➤ Select the cleaning agent you need.
3. ➤ Select the cleaning time.

9.6 Perform cleaning

Cleaning in manual mode

Requirements

- The plant is ready for use and **not** in Auto mode.
- The compatible nozzle is mounted on the manual lance, see ↗ *section: Commissioning* .

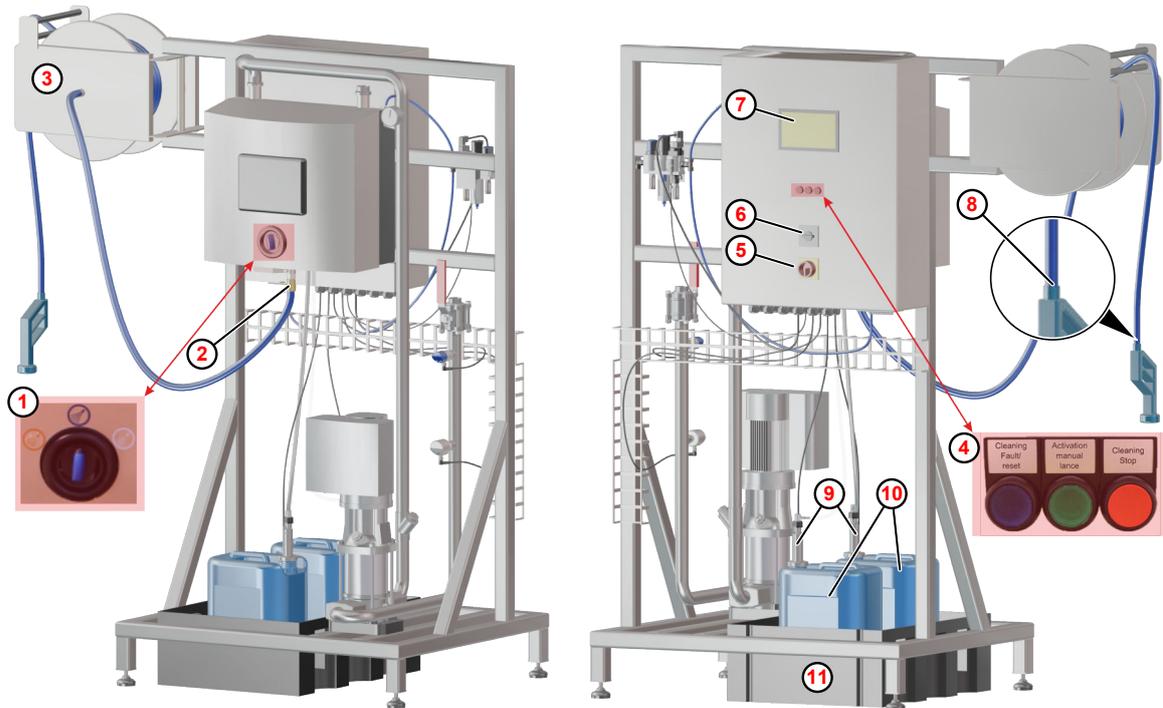


Fig. 42: BFH Foamatic with hose reel

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Foamatic satellite selector switch ② Foamatic satellite shut-off valve ③ Hose reel ④ Operating buttons ⑤ Master switch ⑥ Uninterruptible power supply | <ul style="list-style-type: none"> ⑦ Control panel with touchscreen ⑧ Connection coupling for spray gun / manual lance ⑨ Suction lance ⑩ Tank ⑪ Drip tray |
|--|--|

1. ▶ To activate the spray gun / manual lance, press the green button ④ on the control cabinet.
 - ⇒ The spray gun / manual lance is released for a preset time.
 - ⇒ The release time limit is set to 60 minutes by default.
2. ▶ Set the cleaning program ① on the selector switch.
3. ▶ Open the valve ② under the Foamatic satellite.
4. ▶ Clean the area with the spray gun / manual lance.
5. ▶ If necessary, change the cleaning program at the selector switch ① and install the appropriate nozzle..
6. ▶ After cleaning, close the valve ② under the Foamatic satellite.
7. ▶ Roll up the hose and the spray gun / manual lance properly in the hose reel ③ .

Cleaning in automatic mode

Requirements

- The plant is ready for use.
1. ➤ On the control panel, go to Fig. 42 ⑦ the submenu ‘*Select Program and Area*’ and select the cleaning program and area.
 2. ➤ To confirm your entry, press ‘*Enter*’.
 - ⇒ The plant runs the cleaning program automatically.

9.7 Replace tank

Requirements

- The control unit shows a message when the tank is almost empty.
- The blue button [*Cleaning Fault/reset*]  flashes on the control cabinet.
- The cleaning cycle is done.
- A full chemicals for foam cleaning tank is ready for use.



CAUTION!

Danger: swapping tanks can lead to injuries.

If tanks are unintentionally mixed up, operating personnel may be injured from not using the expected chemicals for foam cleaning.

When using chemicals for foam cleaning from Ecolab both the tanks and the suction hoses are colour-coded (blue tank / blue hose, red tank / red hose, etc.).



ENVIRONMENT!

Chemicals can harm the environment.

Be careful not to spill chemicals or allow them to leak, as otherwise damage to the environment cannot be ruled out. Make sure that suitable binding agents are provided at the filling point according to the safety data sheet for the metering chemicals.

Leaked or spilled chemicals must be cleaned and disposed of correctly according to the instructions on the safety data sheet.

1. ➤ Remove the empty tank with suction lance from the drip tray and put it down.
2. ➤ Place the full tank in the drip tray.
3. ➤ Open the full tank.
4. ➤ Insert the suction lance into the new tank and screw it in.
 - ⇒ Make sure that the suction lance cannot draw air.

9.8 Switch off plant

Requirements

- The cleaning program is complete.
1. Turn the main switch on the control cabinet of the plant to Pos. [0/OFF].
⇒ The control unit of the plant shuts down.
 2. plant to ensure that it cannot be switched back on inadvertently.
⇒ Attach the lock to the main switch.

9.9 Restart after an emergency shutdown



CAUTION!

Please keep the following important points in mind when switching on the machine after an emergency.

- Check again that all risks are eliminated.
- Acknowledge any errors.
- Rotate the start release clockwise (90°).
- You can now continue using the system as normal.



The EMERGENCY STOP switch is on the door of the control panel right under the UPS switch.

In the image (left), the switch is in position "0" (switched off).

After eliminating all risks, turn the switch clockwise (90°) to position "I".

The plant is switched on

To restart the system:

1. Turn the switch to position "I" ON .
2. Acknowledging the EMERGENCY STOP on the control panel.
3. Eliminate and acknowledge all pending error messages on the control unit.

10 Fault rectification

- Personnel:
- Specialist
 - Mechanic
 - Service personnel
- Protective equipment:
- Chemical-resistant protective gloves
 - Protective work clothing
 - Protective goggles
 - Face protection



CAUTION!

- All troubleshooting work must be carried out only by qualified, trained and authorised specialists and in compliance with the safety instructions.
- Before carrying out, always rinse the plant with a suitable solution.
- Follow all safety guidelines and always observe all accident prevention regulations in force locally.
- For safety reasons and emergencies, at least one other person should be present.
- All safety features set out in the safety data sheet of the chemicals used (e.g. eye wash) must be provided before work starts and their function must be checked!
- Compliance with the PPE set out in the safety data sheet of the chemicals used must be strictly adhered to.
- Secure the plant and prevent any unintentional, unauthorised restart of the plant.



CAUTION!

- Repairs and installations on the electrical system must be carried out only by electricians.
- When opening covers or removing parts, live parts may become exposed. Connection points may also be live.
- For any troubleshooting work, if it has to be opened, the plant must be disconnected fully from the power supply and secured against a restart. Be sure to attach a lock to the main switch of the plant.



DANGER!

De-energise the plant before performing any work

Performing set-up, maintenance or repair work on the plant while energised presents a RISK OF DEATH for personnel!

Before starting any work, the plant must be switched off by an electrician and must be secured against being switched on again unintentionally.



DANGER!

Troubleshooting for faults occurring in the electrical system

Danger to life through contact with live components!

Dangers due to electrical current are indicated by the symbol opposite.

- Work on such components must be carried out only by skilled personnel who are duly trained and authorised.
- Before starting work, switch off the power supply and ensure that it cannot be switched on again during the work.
- The housing and all other electronic components may only be used for commissioning, maintenance and troubleshooting.
- Do not bypass guards and fuses
- Check that there is no voltage; ground and short-circuit the plant if necessary
- Cover and protect adjacent parts that are under voltage
- If the insulation is damaged, switch off the power supply immediately and arrange for repairs.
- Never bypass or deactivate fuses.
- When replacing fuses, use replacements with the same rating.
- Do not expose live parts to moisture as this may cause short-circuits.



Position information in relation to components in the PID is displayed as follows: [>....<]

10.1 Shutdown procedure and rinsing the station



DANGER!

Safe shutdown (LoTo = Lockout/Tagout)

Decommissioning of the station is permitted only by trained specialist personnel / service technicians.

The following measures are essential to protect personnel and the station from damage:

- Notify the affected personnel.
- Switch off the machine properly.
- Isolate all energy sources.
- Apply locking devices, padlocks and signs.
- Check complete shutdown of all energy sources.

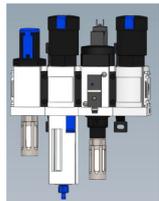


DANGER!

It is essential that the personal protective equipment (PPE) described on the product data sheet (safety data sheet) for the metering medium is used.

See the *flowchart* for an overview of the system.

Decommissioning steps

Step no.	Action	Information	Check	
1	Chemical	<p>Draining the pipes: <i>Inform operators and attach warnings. Wear protective equipment!</i></p> <p>Clean the system with fresh water: <i>Inform operators and attach warnings.</i></p> <p>Replace chemical containers with tanks with fresh water.</p> <p>BFH Foamatic Operate for 1-2 minutes in all switch positions of the satellite.</p>	The system runs with fresh water.	
2	Water	<p>Drain the water: Drain the system. Let the hoses drain into an outlet.</p>	The system is emptied.	
3	Compressed air	<p>Compressed air system: <i>Use a locking device.</i></p> <p>The maintenance unit is located to the left of the control cabinet.</p> <p>Close the valve of the central compressed air supply. The pressure in the system is reduced by the filter of the maintenance unit (left).</p>		Pressure display at 0 bar.
4	Electrical [E-3]	<p>Use the locking device.</p> <p>The main switch of the pump is located on the control cabinet. Switch off the BFH Foamatic at the main switch. After LoTo, secure the circuit.</p>		Displays are switched off and are not functioning.

10.2 General faults

What to do in the event of a malfunction

1. ➤ **Switch off plant immediately.**
2. ➤ **Make sure plant cannot be switched back on.**
3. ➤ Identify and immediately resolve errors that occur.
4. ➤ After troubleshooting, restart the plant.

Find the cause of the problem in the list of causes below, and then proceed with the possible workarounds. If the problem persists, we advise contacting the Ecolab service team.

Fault description	Cause	Remedy
plant Won't turn on:	Master switch in "0" position	Turn the main switch to "I"
	Won't activate with the controls:	Check the control panel. Check the signal exchange. Check for error messages.
	Blown fuse in the control cabinet:	Find the fault locally. Replace the fuse.
	No water and air supply:	Find and resolve any faults in the water and air connection.
Cannot START ON:	EMERGENCY STOP switch in position 0:	Determine why the EMERGENCY STOP was triggered. Eliminate risk. Unlock the EMERGENCY STOP.
	Error in the controls:	Inform customer services.

Fault description	Cause	Remedy
Cannot START ON:	Error in the controls:	Consult specialists.
Cannot turn on control panel:	No mains voltage:	Determine why there is no mains voltage. Re-establish the mains voltage.
	Motor-protective circuit breaker or fuse tripped:	Determine the cause.
	Motor defective:	Resolve the fault. Switch on the motor-protective circuit breaker or motor fuse.
	Error in the controls:	Inform customer services. Consult specialists.
plant Cannot start in Auto mode:	Control panel not on:	Switch on the control panel
	Start not activated:	Turn on the startup release.
	plant Not in Auto mode:	Tank empty. Not enough water and air supply. Check remote control: (Ecolab → Customer (Customer → Ecolab)
Pump is showing NO pressure:	Pump rotating in the wrong direction:	Change the direction of rotation according to the direction indicator (arrow) on the pump housing.
	Defective flow switch:	Check and recalibrate the flow or pressure switch.
	Defective pressure switch:	Replace flow or pressure switches.
	Inadequate water supply:	Ensure adequate water supply (water inlet 12000 l/h at 2 bar).
Insufficient foam formation:	Insufficient air supply:	Ensure adequate air supply (air inlet 27000 l/h at 5-6 bar)
	Pressure in the injector too high or too low:	Change compressed air settings (4 bar for foaming).
	Wrong nozzle installed, no air supply, test valve blocked:	Replace nozzle, ensure air supply, clean or replace test valve.
	Unsuitable detergent type:	Use suitable detergent.
No foam formation:	Blocked injection valve:	Clean or replace the injection valve.
	Water consumption too high:	Check the water connection.
	Filter/suction blocked:	Clean filter/intake inlet.
	Blocked injector nozzle:	Clean injector nozzle.
	Inadequate detergent supply:	Establish the detergent supply.
plant Interrupts ongoing operation:	Surge protection has responded:	Request a specialist for troubleshooting! Inform customer services. Consult specialists.
Industrial accident:	Improper operation/handling:	Immediately switch off power supply!
	Non-compliance with prescribed safety measures:	Immediately switch off power supply!
	Failure to wear personal protective equipment (PPE):	Immediately switch off power supply!
Other faults	Faults in general	Call for expert help from ↻ <i>manufacturer</i> !

10.3 Error codes from the control unit

The user can find the control system error codes and their meaning in the following table. These error codes appear on the touchpanel when a fault occurs in the control unit. These error codes are used to fix an error or communicate an error with the help of Ecolab.

No.	Fault description	Cause	Remedy
17	EMERGENCY STOP is active.		
18	Malfunction in motor-protection pressure pump [<1P1.1<].		
19	Malfunction in the motor-protection UPS voltages.		
20	Safety circuit doors active.		
21	Malfunction in disconnect switch of cooling unit.		
22	Malfunction in cooling unit.		
23	Fault with surge protection.		
24	Malfunction in disconnect of digital outputs.		
25	Malfunction; alkaline detergent empty.		
26	Malfunction; acid detergent empty.		
27	Malfunction; disinfectant empty.		
28	Malfunction in the disconnect for the service socket.		
29	Error with automatic cleaning = > no water flow in pressure pump.		
30	Malfunction in the disconnect for the power supply.		
31	Zone 3 EMERGENCY STOP active.		
32	Zone 3 Safety circuit doors active.		
33	Error with frequency converter pressure pump [<1P1.1<].		
34	UPS main power supply missing.		
35	UPS battery empty.		
36	Main switch OFF.		
37	Malfunction; disinfectant empty.		
41	Repair shutdown, pump [<1VP2.1<] alkaline cleaning agent.		
42	Repair shutdown, pump [<1VP3.1<] acidic cleaning agent.		
43	Repair shutdown, pump [<1VP3.1<] disinfectant.		
48	Analogue signal error [<1PIC1.1<] Pressure sensor for water		
1017	Communication error after Filler 1.		
1018	Communication error after Filler 2.		
1019	Communication error after conveyor.		
1025	Select zone.		
1026	External release of Area 1 missing.		
1027	External release of Area 2 missing.		
1028	External release of Area 3 missing.		
1029	External release of Area 4 missing.		

No.	Fault description	Cause	Remedy
1030	External release of Area 5 missing.		
1031	External release of Area 6 missing.		
1037	Release available => OK to start.		
1038	Select program and area to start cleaning.		
1040	Auto cleaning interrupted, STOP button pressed.		
1042	Warning residual voltage in operated device.		
1043	Motor protection transformer 460V/230VAC.		
1045	Fault pressure switch 1PS1.1 water supply.		
1047	Error with IE switch.		
1049	Safety circuit doors active.		
1050	Zone 3 Safety circuit doors active.		
1057	Warning; alkaline detergent empty.		
1058	Warning; acid detergent empty.		
1059	Warning; disinfectant empty.		
1060	Warning; PAA empty.		

10.4 Troubleshooting faults on purchased parts



Information from the component documentation

At this point, extracts from the component documentations of the of the BFH Foamatic are shown here. Ecolab is not the author of these excerpts, therefore Ecolab cannot be held liable for any damages arising from the use of the following information. damages resulting from the use of the following information. the following information. The original details of the information can be found in the respective *Component operating manuals* . The component operating instructions are listed in alphabetical order by manufacturer.

10.4.1 Compressed air unit MSB4 [FESTO]

Troubleshooting on pressure sensor SDE5

Fault description	Cause	Remedy
No LED display	Pressure $p <$ switching pressure (SP)	No error 'Betriebsanleitung Drucksensor SDE5' on page 187
	Operating voltage missing or invalid operating voltage	Switch on the operating voltage / observe the operating voltage range
	Connections reversed (reverse polarity)	Perform wiring for SDE5 according to the connection diagram 'Betriebsanleitung Drucksensor SDE5' on page 188

Fault description	Cause	Remedy
No LED display	Pressure failure	Eliminate pressure failure
	SDE5 defective	Replace the pressure sensor
LED display or relay output does not behave according to the settings	Short circuit or overload at the output	Eliminate short-circuit/overload
	Wrong setpoint taught	Repeat the teaching process ↳ 'Betriebsanleitung Drucksensor SDE5' on page 189
	SDE5 defective	Replace the pressure sensor

10.4.2 Flow Monitors SI500x [IFM]

Fault description	Cause	Remedy
Error during adjustment	Error during installation	Read chapter 3 Installation. Check whether all requirements have been met.
	The difference between maximum flow and minimum flow is too small	Increase the flow difference and carry out the adjustment once again
	The sequence high flow /low flow adjustment was not adhered to	Carry out the two adjustment operations again in the right sequence

10.4.3 EVOGUARD Butterfly valve [KRONES]



Observe the following during malfunctions:

- *If the valve malfunctions, stop it immediately and secure it to prevent turning ON.*
- *Troubleshoot the malfunctions immediately.*
- *Malfunctions must be eliminated only by trained professionals while observing the safety instructions.*
- *Should malfunctions occur which are not listed in the following table, or which cannot be traced back to the specified source, contact the manufacturer.*

Fault description	Cause	Remedy
Actuator not operating	The air hoses are clogged or leaking	Clean or replace the air hoses
	The control pressure is too low	Increase the control pressure
	The disk is blocked	Remove the blockage
No check-back signal	The proximity switch is misaligned	Adjust the proximity switch
	The proximity switch is not connected correctly	Correctly connect the proximity switch
	The proximity switch is faulty	Replace the proximity switch
Leakage	The disk seal is faulty	Replace the disk seal
	The flange seal is faulty	Replace the flange seal
	The screw fitting seal is faulty	Replace the screw fitting seal

10.4.4 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

Fault description	Cause	Remedy
The unit does not start	Is there supply voltage to the unit	Reconnect voltage and ensure 3 x 400 V supply
	Error message in display	Read error and act accordingly
	Flow switch out of adjustment	Try to readjust flow switch
No pressure / too low pressure	Unzureichende Wasserversorgung am Gerät	Insufficient water supply at unit
	Is the filter clogged	Clean the filter
	Is the pump leaking or making jarring sounds	Call technician
	Rinsing nozzle not installed	Place rinsing nozzle
	Defect in mainstation unit	Consult direction for use of mainstation
	No water supply	Ensure water supply
Insufficient foam creation	No supply of diluted products	Consult directions for use of dosing unit
	Product not suitable	Choose suitable product
	Insufficient air supply at unit	Provide sufficient air supply
	Air pressure in mixing chamber too high	Adjust air pressure setting
	Defect non-return valve for air	Replace non-return valve for air
	Incorrect nozzle	Place foam nozzle 50/200
	Leaking or blocked chemical non-return valve	Clean or replace chemical non-return valve
	System needs deliming	Delime the unit according to paragraph 9.5
No foam creation	No supply of diluted products	Consult directions for use of dosing un
	Product not suitable	Choose suitable product
	Air pressure in mixing chamber too high	Adjust air pressure setting
	Defect non-return valve for air	Replace non-return valve for air
	No air supply at unit	Ensure air supply
	Non-return valve blocked	Clean or replace non-return valve
	Nozzle of mixing chamber blocked	Clean nozzle
	Leaking or blocked chemical non-return valve	Clean or replace chemical non-return valve
	System needs deliming	Delime the unit according to paragraph 9.5
No spray sanitising	No supply of diluted products	Consult directions for use of dosing uni
	Non-return valve blocked	Clean or replace non-return valve
	Nozzle of mixing chamber blocked	Clean nozzle
	Leaking or blocked chemical non-return valve	Clean or replace chemical non-return valve
	System needs deliming	Delime the unit according to paragraph 9.5

10.4.5 PBS - Pressure switch [SICK]

Fault description	Cause	Remedy
No output signal	Line break	Check passage
	No/Incorrect auxiliary energy	Correct auxiliary energy
No/Incorrect output signal	Wiring error or switchover of switching logic/analog signal	Observe pin assignment Check output configuration
Constant output signal during change in pressure	Mechanical overload due to excessive pressure	Exchange device; consult with the manufacture in the event of repeated failure
Deviating zero point signal	Overload pressure limit exceeded	Permissible overload pressure limit upheld
Signal range too small	Mechanical overload due to excessive pressure	Exchange device; consult with the manufacture in the event of repeated failure
	Auxiliary voltage too high/low	Correct auxiliary energy
Signal range falls	Moisture has entered the device	Mount cable correctly
Signal range falls/too small	Membrane damage, e.g. caused by abrasive/aggressive media, corrosion to membrane/process connection	Contact manufacturer and exchange device

10.5 Start up plant after fault-related shutdown

To start up the plant after eliminating faults, check the following control points:

- Check all supply connections.
- Check the product level in the spare containers.
- Check the settings of the system components against the  *operating instructions for the system components*.
- Open the water inlet valve and air supply.
- Switch ON the plant.
- Carry out the automatic and manual cleaning process as needed.

10.6 Commissioning after emergency shut-off



NOTICE!

The control system has an integrated safety mechanism that prevents an unauthorised restart after power is restored. This generates various faults/errors that must be actively confirmed on the operating display.

Faults that occur are:

EMERGENCY STOP, leak sensors, valve position

Re-commissioning

1. ▶ Unlock the EMERGENCY STOP function.
2. ▶ Restore power.
3. ▶ Restore the water supply.
4. ▶ Restore the air supply.
5. ▶ Acknowledge error messages / faults on the operating display.

11 Maintenance

- Personnel:
- Specialist
 - Mechanic
 - Service personnel
- Protective equipment:
- Safety shoes
 - Chemical-resistant protective gloves
 - Protective gloves
 - Protective work clothing
 - Protective goggles
 - Face protection



CAUTION!

Use only functioning and suitable tools.

The use of damaged or unsuitable tools may result in injury to personnel and damage to system components. Keep your tools in good condition and use only suitable tools (e.g. suitable drills).



The operator is obliged to provide a maintenance log and keep it at the plant. All service work and all faults and damage found must be recorded in the maintenance log.



DANGER!

De-energise the plant before performing any work

Performing set-up, maintenance or repair work on the plant while energised presents a RISK OF DEATH for personnel!

Before starting any work, the plant must be switched off by an electrician and must be secured against being switched on again unintentionally.



WARNING!

Risk of injury due to unprofessional installation, maintenance and repair work

Improperly performed installation, maintenance and repair work can lead to serious injuries.

- Work must be carried out only by authorised and trained specialist personnel
- Before starting work, switch off the plant and secure it against being switched back on.
- If available, press one of the emergency stop buttons before starting work
- Observe the safety data sheet for the chemical product used
- Before starting work, separate the chemical supply and clean the plant
- Use only approved original spare parts

**WARNING!****Burns caused by worn or damaged piping, hoses and seals**

Corrosive chemicals can escape from worn or damaged pipes, hoses and seals and cause serious injuries.

- Check pipes, hoses and seals regularly for damage
- Rectify leaks immediately
- Replace pipes, hoses and gaskets within the specified time

**WARNING!****Burns caused by harmful chemical products****Chemical products can cause severe burns:**

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.

**WARNING!****Risk of slipping due to escaping chemicals**

Chemicals leaking can cause slipping and injuries.

- Immediately soak up any leaking liquids with a suitable binding agent and dispose of properly.
- If necessary, place the product container in a tank.
- Wear non-slip chemically resistant shoes when working.
- Seal off the area of the escaping chemical.
- Place chemical canisters in a tub to catch escaping chemicals.

**WARNING!****Danger of burns from hot surfaces**

Hot surfaces can cause severe burns on contact.

- Before working on the plant, allow the plant and all components to cool to 35 °C.
- Wear protective gloves

**NOTICE!****Material damage due to additional weight loads**

Additional weight loads can cause material damage to the plant.

- Do not load the plant with additional weight
- Do not step upon the plant or use it as a climbing aid
- Do not place heavy tools on the plant.



ENVIRONMENT!

Chemicals can harm the environment.

Be careful not to spill chemicals or allow them to leak, as otherwise damage to the environment cannot be ruled out. Make sure that suitable binding agents are provided at the filling point according to the safety data sheet for the metering chemicals.

Leaked or spilled chemicals must be cleaned and disposed of correctly according to the instructions on the safety data sheet.



Position information in relation to components in the PID is displayed as follows: [>....<]

Wearing parts and spare parts

Please note that correct functionality of the plant is guaranteed only if original spare parts from Ecolab are used. This applies in particular to the electrical components in your plant. All spare parts can be obtained from your responsible ECOLAB representative ↪ *Appendix A.1 'Ecolab representatives and service partners' on page 159* .



Manufacturer documentation

Before carrying out any maintenance work on components, also observe the information in the manufacturer's documentation (see ↪ Appendix B 'Component operating manuals' on page 172) .

Through careful maintenance and inspection, errors are found and corrected early on. This helps maintain the value of the plant, prevent failures and improve the reliability of the plant.

The plant must be maintained at least once a year by an authorised service technician, depending on wear and according to the maintenance schedule for taking preventive measures against defects and malfunctions.

Any person who, due to their skills and experience, has sufficient knowledge of the system and who is familiar with the applicable occupational safety regulations, accident prevention regulations, directives and recognised technical guidelines, is considered an authorised maintenance technician.

Maintenance includes the following periodic work:

- **Servicing** see ↪ *Chapter 11.2 'Inspections' on page 117*
Inspection consists of a daily inspection of the plant and the elimination of possible causes of wear.
- **Cleaning** see ↪ *Chapter 11.3 'Cleaning' on page 117*
Cleaning includes the regular removal of visible dirt on the plant.
- **Maintenance** see ↪ *Chapter 11.4 'Maintenance' on page 117*
Maintenance includes regular maintenance to prevent personal injury or damage to the plant.
- **Recalibration**
Recalibration consists of the regular monitoring and adjustment of the settings of the plant according to operator specifications.
- **Repairs**
Repair consists of reconditioning and replacing damaged components to prevent personal injury or damage to the plant.

11.1 Shutdown procedure and rinsing the station

 **DANGER!**
Safe shutdown (LoTo = Lockout/Tagout)
Decommissioning of the station is permitted only by trained specialist personnel / service technicians.

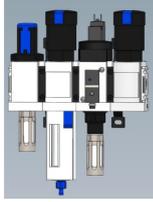
The following measures are essential to protect personnel and the station from damage:

- Notify the affected personnel.
- Switch off the machine properly.
- Isolate all energy sources.
- Apply locking devices, padlocks and signs.
- Check complete shutdown of all energy sources.

 **DANGER!**
 It is essential that the personal protective equipment (PPE) described on the product data sheet (safety data sheet) for the metering medium is used.

See the  *flowchart* for an overview of the system.

Decommissioning steps

Step no.	Action	Information	Check
1	Chemical Draining the pipes: <i>Inform operators and attach warnings.</i> Wear protective equipment! Clean the system with fresh water: <i>Inform operators and attach warnings.</i> Replace chemical containers with tanks with fresh water. BFH Foamatic Operate for 1-2 minutes in all switch positions of the satellite.	The system runs with fresh water.	
2	Water Drain the water: Drain the system. Let the hoses drain into an outlet.	The system is emptied.	
3	Compressed air Compressed air system: Use a locking device. The maintenance unit is located to the left of the control cabinet. Close the valve of the central compressed air supply. The pressure in the system is reduced by the filter of the maintenance unit (left).		Pressure display at 0 bar.
4	Electrical [E-3] Use the locking device. The main switch of the pump is located on the control cabinet. Switch off the BFH Foamatic at the main switch. After LoTo, secure the circuit.		Displays are switched off and are not functioning.

11.2 Inspections

Inspections are of fundamental importance to detect faults and errors on the plant at an early stage and to avoid more serious damage (consequential damage).

Complete inspections on the plant should be carried out in the form of visual inspections (e.g. for leaks) before any work begins.

11.3 Cleaning

Requirements

- The plant is prepared for maintenance and switched off.



NOTICE!

Damage to property due to moisture, wetness and dirt

Moisture, wetness and dirt will damage the plant.

- Never clean electrical components using a steam jet or water spray
- Place desiccant in the electrical and control cabinets, if required
- plant Protect from moisture, wetness and dirt

1. ➤ Clean freely accessible system components from the outside with a damp sponge or cloth.
2. ➤ Clean the housing of the Foamatic satellite inside and out with a damp sponge or cloth.
If necessary, use a mild detergent.
3. ➤ On the control unit, go to 'Clean Screen' then press 'Clean Screen'.
⇒ The control panel switches off for 45 seconds.
4. ➤ Wipe the control panel dry with a microfibre cloth.

11.4 Maintenance

11.4.1 Prepare plant for maintenance

To ensure the safety of service personnel during maintenance work, maintenance must be prepared for as follows:

1. ➤ ☞ 'Rinsing the plant' on page 118 .
2. ➤ ☞ 'Draining the plant' on page 118 .
3. ➤ ☞ 'Shutting off the plant' on page 119 .

Rinsing the plant

Requirements

- The cleaning cycle of the complete machine is completed.

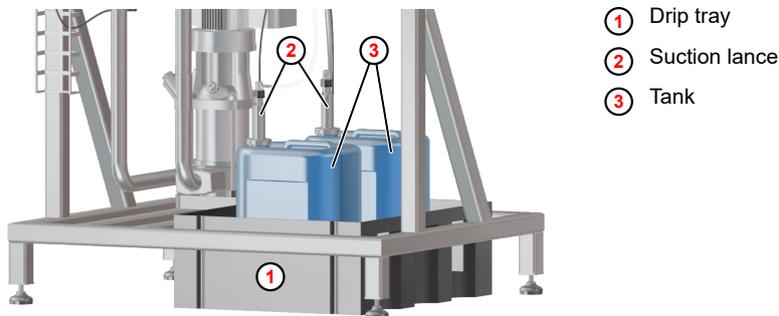


Fig. 43: Tank with suction lance and drip pan

Material: ■ Water tank

1. ➤ Remove the tank with suction lance [>SL 2.1<] (2) from the drip tray (1) and put it down.
2. ➤ Put the full water tank in the drip pan (1) and open it.
3. ➤ Insert the suction lance [>SL 2.1 (2)<] (2) into the water tank and submerge.
⇒ Make sure that the suction lance (2) cannot draw in air.
4. ➤ Close the open tank properly.
5. ➤ Place the drip tray (1) with the water tank and the plant.
6. ➤ Open the outlet valve.
7. ➤ Start any cleaning program at the control unit (min. 3 minutes).
8. ➤ Remove the suction lance (2) from the tank with water.
9. ➤ Proceed in the same way with the other suction lances.

Draining the plant



NOTICE!

Material damage due to nucleation

Germ formation can lead to operational failures or property damage.
plant Always empty after use!

Requirements

- Cleaning cycle of the complete machine is completed.

1. ➤ Start the *[Free Drain]* program.
⇒ The plant is automatically rinsed and blown out.

Shutting off the plant

Requirements

- Cleaning program is finished.
- plant has been rinsed.
- plant has been emptied.



WARNING!

Risk of corrosives due to unintentional start-up of the plant

Unintentional start-up of the plant can lead to chemical products leaking and causing severe chemical burns.

- plant Turn off after cleaning is complete
- plant Disconnect from the power supply after completing cleaning work
- plant Turn off before maintenance

1. ➤ Turn the main switch on the housing of the plant to 0/OFF.
⇒ The control unit plant shuts down.
2. ➤ Secure the plant to ensure it cannot be switched back on inadvertently.

11.4.2 Maintenance intervals

Interval	Maintenance work	Personnel
Daily	<p>plant:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Check that dosing is correct. ■ Check the general condition. ■ Check pipes for leak-free connections. ■ Check components for leaks. ■ Check the suction and pressure valve for dirt and a tight fit. ■ Inspect cables for damage. ■ Check for unusual noises. ■ Check pipes and connections of the compressed air connection for leaks. ■ Check all inputs according to specification. 	Operator
Every month	<p>Cabling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Check the connections, cables and wiring on the outside of the machine for damage and a tight fit. 	Operator Service personnel

Interval	Maintenance work	Personnel
Every six months	plant: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check connections for a tight fit. ■ Inspect welding joints for damage. 	Operator Service personnel
	Pneumatics: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check hoses for tight fit and damage. 	Operator Service personnel
	Pneumatics maintenance unit: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check the function of the maintenance unit. ■ Remove any collected water. ■ Aerate the maintenance unit. 	Operator Service personnel
	Suction lances: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check the function of the level sensor. ■ Check the intake pipe for damage and dirt. 	Operator Service personnel
	Seals on the pressure side: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check elastomer seals made of EPDM and FPM. ■ Check seals made of Kalrez®, Simriz® and Isolast®. ■ Check elastomer membrane. ■ Check the PTFE membrane on the manual valve. ■ Check the PTFE membrane on the pneumatics valve. 	Operator Mechanic Service personnel

Interval	Maintenance work	Personnel
Every year	plant: <ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance of all components of the entire plant by authorised service personnel. 	Service personnel
	Suction lance: <ul style="list-style-type: none"> ■ Check the function of the level sensor. ■ Check the intake pipe for damage and dirt. 	Operator Service personnel
	Seals on the pressure side: <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace elastomer seals made of EPDM and FPM. ■ Replace elastomer membrane. ■ Replace the PTFE membrane on the pneumatics valve. 	Operator Mechanic Service personnel

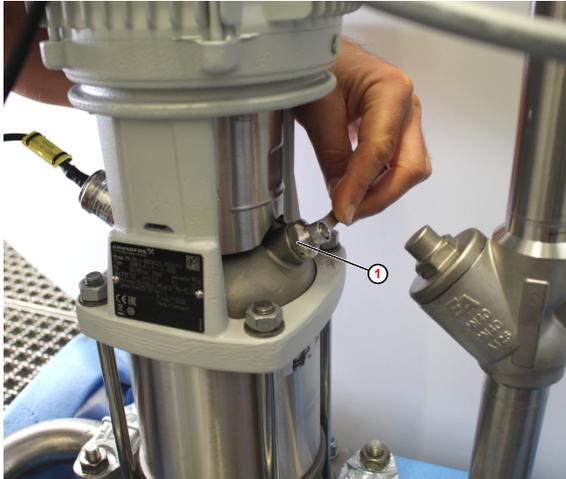
Interval	Maintenance work	Personnel
Every two years	Suction lance: <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace the suction pipe.. 	Operator Service personnel
	Seals on the pressure side: <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace the seals made of Kalrez®, Simriz® and Isolast®. ■ Replace the PTFE membrane on the manual valve. 	Operator Mechanic Service personnel

Interval	Maintenance work	Personnel
Every 6 years	Pneumatics: <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace hoses. 	Service personnel

11.4.3 Aerating the pressure booster pump

Requirements

- Pump is switched off.
- The water supply is open.



① Bleed screw on the back of the pressure booster pump

Fig. 44: Aerating the pressure booster pump

1. ➤ Open the main valve block (water pipe).
2. ➤ At the back of the pressure booster pump, slowly turn the bleed screw 1-2 ① times to loosen.
⇒ The air trapped in the pump head escapes.
3. ➤ As soon as the air has escaped and water escapes, tighten the vent screw again.
4. ➤ Close the main valve block.

11.5 Maintenance of system components



Information from the component documentation

At this point, extracts from the component documentations of the of the BFH Foamatic are shown here. Ecolab is not the author of these excerpts, therefore Ecolab cannot be held liable for any damages arising from the use of the following information. damages resulting from the use of the following information. the following information. The original details of the information can be found in the respective ↻ Component operating manuals . The component operating instructions are listed in alphabetical order by manufacturer.

11.5.1 Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]

Servicing the product

**DANGER!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before starting any work on the motor. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

**DANGER!****Magnetic field**

Death or serious personal injury

- Do not handle the motor or rotor if you have a pacemaker.

Motor

If service is needed on the product, please contact Grundfos Service.

Pump

Service documentation is available in Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

If you have any questions, please contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Cleaning the product

**WARNING!****Electric shock**

- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Check that the terminal box cover is intact before spraying water on the product.

In order to avoid condensation in the motor, let the motor cool down before spraying it with cold water.

11.5.2 Flow Monitors SI500x [IFM]



- *Check the sensor tip for build-up from time to time.*
- *Clean it using a soft cloth. Stubborn build-up (e.g. lime) can be removed using a common vinegar cleaning agent.*

11.5.3 EVOGUARD Butterfly valve [KRONES]



Observe the following during maintenance:

- *Valves must only be assembled and removed by authorised professionals.*
- *Trained service engineers are available for assembly and repair work.*
- *Provide certification for the conveyed media if required (DIN safety data sheet).*
- *When performing maintenance or preventive maintenance work, turn OFF the power supply and secure it to prevent it from being turned ON.*
- *Turn OFF the compressed air before performing any maintenance work.*

Maintenance Intervals



To guarantee the highest operational reliability of the valves, all of the wear parts must be replaced after longer intervals. Practice-oriented maintenance intervals can only be calculated together with the user as they are dependent on the application conditions, e.g.:

- *Duration of use per day*
- *Switching rate*
- *Type and temperature of the product*
- *Type and temperature of the cleaning agent*
- *Application conditions*

Media temperatures	Maintenance interval (recommendation)
60 °C to 130 °C	Every 3 months
<60°C	Every 12 months

Maintenance Work



The valves must be regularly monitored for leakage and proper operation in between the maintenance deadlines.



DANGER!

Hazardous media! Risk of poisoning and other injury

Use protective gear when working with hazardous media.

Overhauling Work

Observe the following safety instructions when doing work on the valve.

**DANGER!****Danger to life from electric shock**

Have work on electrical components done only by specialist electrical engineers.

**DANGER!****Hazardous and/or hot media! Risk of poisoning and other injury**

- Use protective gear when working on the valve.
- Allow the valve to cool down before doing any work.
- Make sure that the pipe system is not pressurised.
- Empty the pipe system, safely collect the medium and dispose of it in an environmentally-friendly manner.

**DANGER!****Pressurised pipes! Risk of injury**

- Empty all of the pipe system elements leading to the valve and, if necessary, clean or rinse them.
- Block the control air, depressurise and lock it to prevent it from being turned ON again.
- Interrupt the power supply.
- Make sure that no processes are in progress in the affected pipe system section.

**DANGER!****Spring force of 2.4 kN! Danger to life caused by opening actuated valves**

- Never open pneumatic actuators.
- Dispose of inactive actuators only.

**DANGER!****Switching valves!**

- Never reach into the pipe.
- Do not reach into the valve mount of pneumatic actuators.

11.5.4 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]



CAUTION!

The system must only be serviced when there is no voltage or pressure on the system.

- Turn off the main switch.
- Open a water outlet to depressurise the system.



CAUTION!

The system might be hot. Ensure sufficient cooling time.



- *Wear glasses*
- *Wear gloves and be aware of chemicals.*



WARNING!

To ensure machine safety, use only original and approved spare parts.

Preventive maintenance

Service may only be carried out by authorized and qualified personnel.

Depending on usage, maintenance should be undertaken by an authorised service engineer at least once a year in order to prevent defects and failure of operation. Authorised engineers are persons who due to their skills and experience have sufficient knowledge of the Hygiene Systems and are confident with the state work safety regulations, accident preventing regulations, lines and generally acknowledged technical regulations such as DIN-norms and VDE-provisions. For your safety, this cleaning unit has been manufactured according to all relevant regulations valid in the EU and therefore it has been supplied with the CE-marking. For further information, please refer to the service department.

Rinsing the chemical supply/injector system



The chemical supply must always be rinsed thoroughly after use.

Remains of detergents or disinfectants can clog the injector so it needs to be rinsed or replaced. The following procedure will clean the chemical supply for detergents and/or remains of disinfectants.

1. ➤ Remove User Pack, if any.
2. ➤ Hold the rinsing bottle with clean water tightly against the suction opening (with User Pack) or against the hose (without User Pack). Alternatively, you can place a User Pack with clean water in the holder or – without User Pack – place the hose in a bucket of clean water.
3. ➤ Activate the hose handle until clean water comes out of the nozzle (approx. 30 seconds).



This procedure should be followed both on the detergent and the disinfectant side (if this is installed).

Change of injector

1. ➤ Turn off power supply.
2. ➤ Turn off water and air supply.
3. ➤ Depressurise the system.
4. ➤ Unscrew and change injector. Beware of chemical residue.
5. ➤ Reconnect water, air supply and power supply.



WARNING!

Risk of chemical residue. Wear protective clothing.



CAUTION!

The unit might be hot. Ensure sufficient cooling time.

Deliming
Manual block

1. ➤ The interval of the deliming procedure depends on the water hardness. Please see table in the end of this section.
2. ➤ Make sure the water and the power to the unit is disconnected.
3. ➤ Remove the cover from the unit.
4. ➤ Depressurise the system.
5. ➤ Dismount the injector block, product non-return valve, air valve and air non-return valve including the air fittings.
6. ➤ Rinse the injector block in the clean water.
7. ➤ Place the injector block and product non-return valves in a deliming bath - make sure the selector knob is over the surface.
8. ➤ Wait for 60 minutes.
9. ➤ Rinse the injector block in clean water.
10. ➤ Mount the air valve, air non-return valve and product non-return valve on the injector block and mount the injector block in the unit.
11. ➤ Reconnect water to the unit.
12. ➤ Test the unit in foam position make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
13. ➤ Test that the unit can start and stop in both foam and rinse position.
14. ➤ Reinstall the cover on the unit.

Automatic block

1. ➤ A dedicated deliming program is needed for the following process:
2. ➤ Remove the cover from the unit.
3. ➤ Place the chemical supply hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 1 minute.
4. ➤ Place the chemical hoses in deliming fluid and activate the foaming function for all chemical valves for 1 minute.
5. ➤ Wait 60 minutes.
6. ➤ Place the chemical hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 5 minutes.
7. ➤ Activated the rinsing function for 1 minute.
8. ➤ Test foaming function and make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
9. ➤ Reinstall the cover on the unit

°dH	ppm	Zeit zwischen Entkalken
0-5	18-90	12 months
5-10	90-180	6 bis 12 months
10-15	180-270	3 bis 6 months
15-20	270-360	3 bis 6 months
>20	>360	1 bis 3 months

Coupling

It is recommended to lubricate all coupling parts regularly (approx. once a week) with waterproof grease to prevent leaks and damage of o-ring. If the unit is equipped with a spray gun the o-ring of the gun should also be lubricated. In leaking quick couplings the o-rings should be replaced.

Internal cleaning of the units

Depending on the environment where the unit is installed, internal cleaning of the unit might be required. We recommend opening and cleaning the unit inside once a year. Do not spray inside the unit. Chemical hoses; it is recommended to check all chemical hoses regularly, approx. once every 3rd month.

11.6 Recommissioning after malfunctions or maintenance work

Prerequisite

- The malfunction has been corrected properly.
- The maintenance work has been completed.

Check:

1. ▶ All supply connections are seated and connected correctly (leak tight).
2. ▶ The product level in the supply containers.
3. ▶ The settings for the system components according to the respective operating instructions (see ↗ *Appendix B 'Component operating manuals' on page 172*).

Perform the following steps:

1. ▶ Restore power.
2. ▶ Restore the water supply.
3. ▶ Restore the air supply.
4. ▶ Acknowledge error messages / faults on the operating display.



NOTICE!

The control system has an integrated safety mechanism that prevents an unauthorised restart after power is restored.

This generates various faults/errors that must be actively confirmed on the operating display.

Faults that occur are:

Emergency stop, leak sensors, valve position fault

Refer also to ↗ *Chapter 8 'Start-up' on page 73*.

11.7 Completing maintenance

To ensure proper operation of the plant, maintenance work must be completed properly.

1. ▶ Check all screw connections for tightness.
2. ▶ Check plant for tightness.
3. ▶ Recommission the plant, see ↪ *Chapter 11.6 'Recommissioning after malfunctions or maintenance work' on page 128* .
4. ▶ Remove all tools and objects.
5. ▶ Make sure that all employees are safe.
6. ▶ Check that controls are in a neutral position.
7. ▶ Remove locking devices and switch the system back on.
8. ▶ Notify the affected personnel that the maintenance work is complete.

12 Spare parts list / accessories

Wearing parts and spare parts

Please note that correct functionality of the plant is guaranteed only if original spare parts from Ecolab are used. This applies in particular to the electrical components in your plant. All spare parts can be obtained from your responsible ECOLAB representative
↳ *Appendix A.1 'Ecolab representatives and service partners' on page 159 .*



All wear and spare parts listed here in this chapter refer to standard components.

*For project-specific systems, there is a separate chapter in the appendix of these instructions in which all spare parts are listed accordingly (see
↳ *Appendix A.5 'Spare parts' on page 166).**



CAUTION!

Unauthorised modification and manufacture of replacement parts may result in serious injury to operators and damage to the plant.

Changes or modifications to the equipment are not permitted without the prior and written consent of Ecolab.

Under no circumstances should changes or modifications be made to the machine's electrical circuits, pneumatics or safety devices without prior and written approval.

Only spare parts and accessories approved by Ecolab are used to maintain safety.

The use of non-original or Ecolab-approved components excludes the warranty for the resulting consequences.



Ordering spare parts - observe delivery times

*A standard delivery time of 2 weeks applies to all spare parts.
In exceptional cases, this will be indicated accordingly.*

Spare parts - Standard

Article No.	Piece	Description	No. PID
38340309	1	2-ways ball cock (DN 40)	VM1.1
415703259	1	Flow sensor SI5000	FS1.1
415502440	1	Diaphragm pressure switch , PBS-RB016SG1SSFNMA0Z (max. 16 bar)	PS1.1
417501808	1	Centrifugal pump , CRNE5-6 JX-P-GI-E-HQQE (3 x 380-500 V)	P1.1
415503488	1	Non-return valve , stainless steel/FKM, DN 40	R1.1
415502568	1	Manometer D63 with glyzerine filling, 1/4", 0,25 bar	PI1.1
417016185	2	Sealing ring G, DN 32, EPDM	PI1.1
417403840		Foamatic Hybrid Satellite SA2M	
1000000015523	1	Foamatic Hybrid Satellite SA3M	
417403854	1	Injector set 450L Hybrid Foamatic	
417403560	1	Spray pistol kit (accessories kit)	
417403422	1	Rinsing lance with tornado nozzle (25/30 75 mm)	
SR6011-LPD	1	Hose reel typ EHS 2625	
SE3053		Sealing for Rotary feedthrough 1/2" 884 (for hose reel)	
417403911	1	Hose 1/2" x 1,5m Hybrid Purflex grey	
418283058	1	Inductive switch	
102404-11	2	Suction lance	
417400123	10	Hose	
102404-87	1	C-air pressure unit MSB4	VM01; X01; VS01; PS01
415101528	1	Insertscrew connector straight	
415101537	1	Arc connector	
415101549	1	Insertscrew connector straight	
417704388	1	Valve cluster, VTUG-10-MSDR-S8-B1T-25V20-Q8B-UB-QH6SU-6VK+M1TVSC	
415101548	1	Insertion plug, 1/8"-6/8	

13 Technical data

Nameplate

The rating plate contains project-specific data and the most important technical information about the plant.

 *The information on the nameplate is required for all enquiries to Ecolab customer service.*

Type: 1	
Project-No: 5	
Dos.rate:	Operating volt:
Perm. System 5	
Pressure:	Power input: 2
Customer: 4	Max. pre-fuse:
	Control volt:
	Message volt:
	 Year of man. 3
ECOLAB [®] Ecolab Engineering GmbH 83313 Siegsdorf Raiffeisenstraße 7 Tel.: 08662/61-0 Fax: 08662/61-235	

- 1 Project-specific information
- 2 Electrical specifications
- 3 Production year
- 4 Information about the customer
- 5 Technical details

Fig. 45: Sample for nameplate

General data

Data	Value	Unit
Dimensions (LxHxD)	1100 x 2140 x 1010	mm
Limits of the machine / space requirement (LxHxD)	2100 x 2140 x 3010	mm
Weight	kg

Required supply connections

Power connection

 **CAUTION!** Before commissioning the plant the local power supply must be checked against the  *circuit diagram* .

Data	Value	Unit
Supply voltage	380 - 480	V
Frequency of supply voltage	50/60	Hz
Max. output power	6	kVA
Supply line fuses	3x25	R

Electrical data

Data	Value	Unit
Voltage	380 to 480	V AC
Frequency	50/60	Hz
Control voltage	24	V DC
Max. apparent power	6	kVA
Maximum pre-fusing	25	R
Output (cos phi=0.8)	6	kVA
Supply line fuse	3 x 25	R
Type of protection	IP54/ICC	

Water connection


At the transition from plastic to stainless steel pipes, the use of compensators is recommended in order to minimise mechanical stress during installation and operation.

Data	Value	Unit
Pressure area	0.2-0.3	MPa(2-3 Bar)
Process pressure	2	bar
Min. volume flow	200	l/min
Process volume flow	12000	l/h
Temperature area	10-70	°C
Min. temperature	10	°C
Maximum temperature	70	°C
Maximum water hardness	0 to 4	°dH
Nominal diameter of supply connection	DN40	

Purity of the water supply in accordance with operator specifications.

Compressed air

Data	Value	Unit
Min. pressure of system air supply	0.6	MPa(6 Bar)
Max. pressure of system air supply	1.0	MPa(1 Bar)
Minimum volume flow	27000	l/h
Outer diameter of connection	1 ¼	Inches

Purity of the compressed air supply in accordance with operator specifications.

Detergent
Approved cleaning concentrates::

Obtain the approval of products from your *Ecolab Service Partner* .

Environmental load

Data	Value	Unit
Noise	< 70	dB(A)

13.1 Ambient conditions

Transport, storage and operation – environmental conditions

- **Storage / installation location:**
Observe transport instructions on packaging, do not drop, as vibration-free as possible:
- **Operation:**
dust-free, even and solid surface.

Data	Value	Unit
Temperature	+5 to +40	°C
Humidity (relative humidity, non-condensing)	< 95%	

13.2 Technical data from the system components



Information from the component documentation

At this point, extracts from the component documentations of the of the BFH Foamatic are shown here. Ecolab is not the author of these excerpts, therefore Ecolab cannot be held liable for any damages arising from the use of the following information. damages resulting from the use of the following information. the following information. The original details of the information can be found in the respective Component operating manuals . The component operating instructions are listed in alphabetical order by manufacturer.

13.2.1 Valve terminal VTUG-M / VTUG-V [FESTO]
General technical data

	Valve width [mm]		
	10	14	18
Wall mounting	Any		
H-rail mounting	Horizontal		
Ambient temperature [°C]	-5 - +60 (VTUG-...-M)		
	-5 - +50 (VTUG-...-V)		
Storage temperature [°C]	-20 - +60		-10 - +60
Degree of protection	IP40/IP65/IP67(1)		
Materials	AL, PA, POM, NBR, PU, PC		

Pneumatic properties

	Valve width [mm]		
	10	10	18
Number of valve positions	4 - 24		
Operating and pilot medium	Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Operating pressure with external pilot air (IC = ID code)			
5/3; 5/2; 2x 3/2; 3/2-way valves (IC: B, E, G; J, A, M, P; VH, VK, VN, VX, VW) [bar]	-0,9 - +10		
2x 3/2-way valves (IC: H, K, N) [bar]	1,5 - 10		
Pilot pressure with external pilot air1) (IC = ID code)			
5/3-way, 5/2-way valves (IC: B, E, G, A) [bar]	3 - 8		
5/2-way valve (impulse) (IC: J) [bar]	1,5 - 8		
5/2-way; 3/2-way valve (IC: M, P, VX, VW) [bar]	2,5 - 8		
2x 3/2-way valve (IC: VH, VK, VN) [bar]	2 - 8		
2x 3/2-way valve with pneumatic spring (IC: H, K, N) [bar]	1,5 - 8		
Operating and pilot pressure with internal pilot exhaust air1)2) (IC = ID code)			
5/3-way; 5/2-way valves (IC: B, E, G; A) [bar]	3 - 8		
5/2-way valves (impulse) (IC: J) [bar]	1,5 - 8		
5/2-way; 3/2-way valves (IC: M, P, VX, VW) [bar]	2,5 - 8		3,5 - 8
2x 3/2-way valve (IC: VH, VK, VN) [bar]	2 - 8		
2x 3/2-way valve with pneumatic spring (IC: H, K, D) [bar]	1,5 - 8		

Electrical Characteristics

	Valve width [mm]		
	10	14	18
Control voltage (reverse polarity protected) [V DC]	24 ± 10 %		
Current consumption per solenoid coil at 24 V DC			
Pick-up current: 0 ... 20 ms [mA]	47		-
Holding current: > 20 ms [mA]	15,5		-
Intrinsic current consumption			
Valves [mA]	30		
Electronics [mA]	30		

Tightening Torques

	Valve width [mm]		
	10	14	18
Electrical interface [Nm]	0,7 ± 20 %		
Bus node CTEU-... on VTUG -...- V [Nm]	0,7 ± 0,10		

	Valve width [mm]		
Valve on terminal strip [Nm]	0,3 ± 50 %	0,55 ± 20 %	0,7 ± 20 %
Selector [Nm]	1,5 – 30 %		5 – 20 %
Earthing screw [Nm]	1 ± 20 %		

↪ More information on: Valve terminal VTUG-M / VTUG-V [FESTO]

13.2.2 Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]

Single-phase motors

Supply voltage

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

Recommended fuse size:

1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Leakage current

Earth leakage current less than 3.5 mA, AC

Earth leakage current less than 10 mA, DC.

The leakage currents are measured in accordance with EN 61800-5-1:2007.

Three-phase motors

Supply voltage

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

Recommended fuse size:

3 x 380-500 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

3 x 200-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
1,1	10	20
1,5	10	20
2,2	13	35
3	16	35
4	25	35
5,5	32	35

Leakage current (AC)

EMC (electromagnetic compatibility)

Standard used: EN 61800-3

The table below shows the emission category of the motor. C1 fulfils the requirements for residential areas.

Note: When connected to a public network, 11 kW motors do not comply with the partial weighted harmonic distortion (PWHD) requirements of EN 61000-3-12. If required by the distribution network operator, compliance can be obtained in the following way: The impedance of the mains cables between the motor and the point of common coupling (PCC) must be equivalent to the impedance of a 50 m cable with a cross-section of 0.5 mm. C3 fulfils the requirements for industrial areas. Note: When the motors are installed in residential areas, supplementary measures may be required as the motors may cause radio interference.

 *More information on: Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]*

13.2.3 Flow Monitors SI500x [IFM]



Installation, electrical connection, set-up, operation and maintenance of the unit must only be carried out by qualified personnel authorised by the machine operator.

Data	Value	Unit
Application area	Liquids and gases	
Operating voltage	19 - 36 DC	V
Current rating	250	mA
Voltage drop	<2,5	V
Current consumption	<60	mA
Power-on delay time	10, optically indicated	s



The sensor conforms to the standard EN 61000-6-2

[*More information on: Flow Monitors SI500x \[IFM\]*](#)

13.2.4 Butterfly valve EVOGUARD [KRONES]

Size	DN 25 bis DN 150
Ambient temperature valve	0°C to 45°C

Product pressure

Maximum product pressure, valve closed (pressure against disk)	10 bar [145 psi]
Vacuum	-0,95 bar [-13,8 psi]

Material Data

Stainless steels, in contact with product	1.4404 (AISI 316 L) optional: 1.4435 (AISI 316 L)
Stainless steels, not in contact with product	1.4301 (AISI 304) / 1.4307 (AISI 304 L)
Surfaces, in contact with product	Ra ≤ 0.8 µm optional: e-polished
Surfaces, not in contact with product	bare metal, Ra ≤ 1.6 µm

Seal materials

	EPDM	HNBR	FPM	VMQ
Continuous-use temperature in air	-40 to +130 °C	-25 to +130 °C	-20 to +200 °C	-50 to +200 °C
Resistant to hot water	to 100 °C	to 100 °C	to 80 °C	to 100 °C
Resistant to steam, continuous use	to 130 °C	to 130 °C	-	-
Resistant to steam, short term	to 150 °C	to 150 °C	-	-



The application parameters for the seals are depending on:

- *Duration of use per day*
- *Switching rate*
- *Type and temperature of the product*
- *Type and temperature of the cleaning agent*
- *Application conditions*

Weights

Flange	Actuator	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
GS	Manual actuator	1,6 kg	2,1 kg	2,4 kg	2,9 kg	3,6 kg	4,3 kg	8,9 kg	11,4 kg
	Pneumatic NC/NO	5,2 kg	5,7 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,2 k	8,0 kg	13,5 kg	16,1 kg
	Pneumatic AA	3,8 kg	4,2 kg	4,6 kg	5,1 kg	5,7 kg	6,5 kg	11,0 kg	13,6 kg
ZFA	Manual actuator	2,5 kg	3,2 kg	3,6 kg	4,5 kg	5,2 kg	6,4 kg	11,3 kg	13,0 kg
	Pneumatic NC/NO	6,1 kg	6,8 kg	7,2 kg	8,1 kg	8,8 kg	10,0 kg	16,0 kg	17,7 kg
	Pneumatic AA	4,6 kg	5,4 kg	5,8 kg	6,7 kg	7,3 kg	8,6 kg	13,5 kg	15,2 kg

Permissible Processing and Operating Materials, Permissible Operating Limits

	Unit	Water
Appearance		/Colourless/clear
pH value		5,5–9,2
Chlorides (Cl-)	ppm	≤40
Overall hardness		Keep the valves free of deposits

Cleaning Agents/Disinfectants for Interior/Exterior Cleaning

Commonly used concentrates from leading manufacturers for the beverage and food industry. Suitable for stainless steels (V2A and V4A) and seals made of NBR or EPDM.

	Maximum concentration	Maximum reaction time	Maximum temperature
Cleaning agent, caustic soda NaOH	3 %	45 Min.	90 °C
Hydrogen peroxide products (H ₂ O ₂) as intensifier for NaOH with 1-2% concentration (permanent injection and/or as single caustic batch)	0,5 %	30 Min.	80 °C
Acidic cleaning agents based on phosphoric acid H ₃ PO ₄	3 %	30 Min.	40 °C
Acidic cleaning agents based on nitric acid HNO ₃	1,5 %	30 Min.	30 °C
Acidic cleaning agents based on the mixture of phosphoric and nitric acids	1,5 %	30 Min.	30 °C [
Acidic disinfectants based on peracetic acid, concentration approx. 5 %	1,0 %	20 Min.	25 °C
Acidic disinfectants based on peracetic acid, concentration up to 15 %	0,5 %	20 Min.	25 °C
Acidic disinfectants based on halogenated carboxylic/ phosphoric acids, or halogenated carboxylic/nitric acids	1,0 %	20 Min.	25 °C
Neutral disinfectants based on hydrogen peroxide H ₂ O ₂	1,0 % 0,5 %	30 Min. 60 Min.	25 °C 25 °C
Chlorinated alkaline cleaning agents/disinfectants (pH value > 11)	1,5 %	20 Min.	40 °C
Ozonised cold water for rinsing	3mg/l	60 Min.	25 °C



Instructions for foam and gel cleaning

For foam and gel cleaning, observe the following:

- *It is imperative to observe the operating manual of each machine or unit to be cleaned. Be careful with electrical components, finished surfaces, aluminium etc..*
- *For cleaning the systems with foam/gel use the products of leading manufacturers, who produce cleaning chemicals for the food and beverage industry.*
- *Use foam/gel cleaners which are suitable for the exterior cleaning of systems in the food and beverage industry in accordance with the recommended application (product data sheet, manufacturer's adviser). Strictly follow the concentration of use indicated in the product data sheet.*
- *Use foam/gel cleaners always cold or at room temperature. The application must not exceed 30 minutes.*
- *If different cleaning steps are used in succession, and after the treatment, rinse thoroughly with fresh water, without leaving any trace.*

More information on: Butterfly valve EVOGUARD [KRONES]

13.2.5 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]
Water

Data	Value	Unit
Max.outlet pressure.	1,5 (15)*	MPa (bar)
Consumption during rinsing (manual)	30	L/min
Consumption during foaming (manual)	8	L/min
Consumption during rinsing max. (automatic)	200	L/min
Consumption during foaming (automatic)	8/16/24 Min	L/min
Min. supply pressure	0,2 (2)	MPa (bar)
Max. supply pressure	0,8 (8)	MPa (bar)
Min. water supply	200	L/min
Max. water temperature	70	C°
Pipe dimension inlet/outlet	Ø 38	mm
Clamp connection type/size (Ferrole)	Ø 50,4	mm

Compressed air

Data	Value	Unit
Compressed air	0,5-1,0 (5-10)	MPa (bar)
Compressed air consumption	200-450	NL/min
Pipe dimension inlet	Ø 6	mm

Electricity

Data	Value	Unit
Supply voltage	3/PE 400	V AC ±10%
Frequency, 48-0%..62+0%	50/60	Hz
Motor load	5.5	kW
Nominal current	14.2	A
Fuse	20	A
Internal fuse 5x20 mm	400	V
L1, L2, L3, PE	2 2.5	mm

General

Data	Value	Unit
Sound level ISO 11202	Unter 70	dB
Dimensions HxWxD	1260x560x400	mm
Weight	96	kg
IP class	55	

 *More information on: Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]*

13.2.6 Pressure switch PBS Pressure switch [SICK]

Measuring range (vacuum-tight): see type label

Digital display:

Type: 14-Segment LED, red, 4-digit, character height 9 mm (0.35 in)

Display can be rotated electrically by 180°

Output signal

Data	Value	Unit
Output signal	See type label	
Load resistance	4 - 20/≤ 500	mA/Ω
Load resistance	0 - 10/Max. output voltage/1	DC/V/mA
IO-Link (Option)	Version 1.1	
Zero point adjustment	max. 3 %	range
Analog output/Switching output attenuation	Can be configured from 0 - 65	ms
Power-up delay	1	s
Switching thresholds	Switching point 1 and switching point 2 can each be adjusted individually	
Switching functions	Normally open, normally closed, window, hysteresis (freely adjustable)	
Switching voltage	Auxiliary energy - 1	V
Switching current	max. 250	mA
Setting timer/ Response time	Analog signal: ≤ 5/ Switching output: ≤ 5	ms
Service life	100 millionen	switching changes

Voltage supply

Data	Value	Unit
Auxiliary energy	15 - 35	V
Power consumption without 4 - 20 mA output signal	max. 45	mA
Power consumption with 4c - 20 mA output signal	max. 70	mA
Total power consumption	max. 600 (including switching current)	mA

Accuracy information

Data	Value	Unit
Accuracy, analog signal	$\leq \pm 0,5 \%$ (Inclusive of non-linearity, hysteresis, zero point and full-scale error)	range (IEC 61298-2)
Non-repeatability, analog signal	$\leq 0,1 \%$	range (IEC 61298-2)
Long-term drift, analog signal	$\leq \pm 0,1 \%$ / $\leq \pm 0,2 \%$ for measuring ranges ≤ 0.6 bar (9 psi), flush-mounted process connection, increased overload protection	range (IEC 61298-2)
Turndown, Analog signal	In the range of max. 5:1, the analog output signal can be freely scaled. If a turn down is set, proportionally increased measurement deviations and temperature errors apply.	
Accuracy, signal output	$\leq \pm 0,5 \%$	range
Temperature error in nominal temperature range	maximal: $\leq \pm 1,5 \%$ / maximal: $\leq \pm 2,5 \%$ for increased overload protection and flush-mounted versions	range
Temperature coefficients in nominal temperature range	Average TC zero point / $\leq \pm 0,16 \%$	range/10 K
Temperature coefficients in nominal temperature range	Average TC range / $\leq \pm 0,16 \%$	range/10 K

Reference conditions (as per IEC 61298-1)

Data	Value	Unit
Ambient temperature	15 - 25	°C
Air pressure	860 - 1.060	mbar
Air humidity	45 - 75	%
Auxiliary energy	245	V
Installation position	Calibrated with vertical installation with the process connection pointing downwards	

Application conditions

Permitted Temperature ranges	Measuring materia	-20 - +85 °C
	Environment:	-20 - +80 °C
	Storage:	-20 - +70 °C
	Nominal temperature	0 - 80 °C

Data	Value	Unit
Enclosure rating	IP65 and IP67	
Installation position	Flexible	
realtive air humidity	≤ 45 - 75	%

Electrical connection

Data	Value	Unit
Plug connector	round connector M12 x 1 (4-pin or 5-pin)	
Short-circuit resistance	S+ / SP1 / SP2 to U	
Reverse polarity protection	U+ to U	
Insulation voltage	500	V
Over voltage protection	40	V

🔗 *More information on: Pressure switch PBS Pressure switch [SICK]*

14 Decommissioning, dismantling, environmental protection

- Personnel:
- Operator
 - Mechanic
 - Service personnel
 - Qualified electrician
- Protective equipment:
- Chemical-resistant protective gloves
 - Protective gloves
 - Protective work clothing
 - Protective goggles
 - Face protection



DANGER!

Risk of injury due to the disregard of the specified personal protective equipment (PPE)!

For all disassembly work, please respect the use of the PSA which is specified on the product data sheet.



WARNING!

Burns caused by harmful chemical products

Chemical products can cause severe burns:

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- Observe the safety regulations and wear the required protective clothing when working with chemicals.
- Safety devices such as showers and eye flushing must be accessible and checked regularly to ensure that they are fully functional.
- Ensure adequate ventilation and extraction.
- Avoid skin and eye contact.



WARNING!

Serious injury from chemicals under pressure

Harmful chemicals under pressure cause serious injuries.

- Prevent skin contact
- Wear suitable protective clothing, protective gloves, face protection and safety goggles
- Observe the manufacturers' safety data sheets

**WARNING!****Risk of slipping due to escaping chemicals**

Chemicals leaking can cause slipping and injuries.

- Immediately soak up any leaking liquids with a suitable binding agent and dispose of properly.
- If necessary, place the product container in a tank.
- Wear non-slip chemically resistant shoes when working.
- Seal off the area of the escaping chemical.
- Place chemical canisters in a tub to catch escaping chemicals.

**CAUTION!****Use only functioning and suitable tools.**

The use of damaged or unsuitable tools may result in injury to personnel and damage to system components. Keep your tools in good condition and use only suitable tools (e.g. suitable drills).

**ENVIRONMENT!****Chemicals can harm the environment.**

Be careful not to spill chemicals or allow them to leak, as otherwise damage to the environment cannot be ruled out. Make sure that suitable binding agents are provided at the filling point according to the safety data sheet for the metering chemicals.

Leaked or spilled chemicals must be cleaned and disposed of correctly according to the instructions on the safety data sheet.

14.1 Shutdown procedure and rinsing the station

**DANGER!****Safe shutdown (LoTo = Lockout/Tagout)**

Decommissioning of the station is permitted only by trained specialist personnel / service technicians.

The following measures are essential to protect personnel and the station from damage:

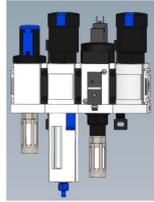
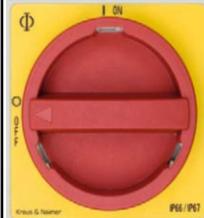
- Notify the affected personnel.
- Switch off the machine properly.
- Isolate all energy sources.
- Apply locking devices, padlocks and signs.
- Check complete shutdown of all energy sources.

**DANGER!**

It is essential that the personal protective equipment (PPE) described on the product data sheet (safety data sheet) for the metering medium is used.

See the flowchart for an overview of the system.

Decommissioning steps

Step no.	Action	Information	Check
1	Chemical	<p>Draining the pipes:</p> <p><i>Inform operators and attach warnings. Wear protective equipment!</i></p> <p>Clean the system with fresh water:</p> <p><i>Inform operators and attach warnings.</i></p> <p>Replace chemical containers with tanks with fresh water.</p> <p>BFH Foamatic Operate for 1-2 minutes in all switch positions of the satellite.</p>	The system runs with fresh water.
2	Water	<p>Drain the water:</p> <p>Drain the system. Let the hoses drain into an outlet.</p>	The system is emptied.
3	Compressed air	<p>Compressed air system:</p> <p><i>Use a locking device.</i></p> <p>The maintenance unit is located to the left of the control cabinet.</p> <p>Close the valve of the central compressed air supply. The pressure in the system is reduced by the filter of the maintenance unit (left).</p>	 <p>Pressure display at 0 bar.</p>
4	Electrical [E-3]	<p><i>Use the locking device.</i></p> <p>The main switch of the pump is located on the control cabinet. Switch off the BFH Foamatic at the main switch. After LoTo, secure the circuit.</p>	 <p>Displays are switched off and are not functioning.</p>

14.2 Decommissioning / dismantling / disposal and environmental protection

Decommissioning



DANGER!

The procedures described here may only be carried out by skilled personnel as described at the start of the chapter, this may only be done using PPE.

The procedure for decommissioning is as follows:

1. Before carrying out any work, first isolate the electrical supply completely and secure it against being switched on again.
2. On the control cabinet plant, turn the main switch to position 0/OFF.
3. Relieve interior pump pressure and line pressure in the metering system.
4. Drain metering medium from the entire system without leaving any residue.
5. Drain and remove operating fluids and consumables.
6. Remove the remaining processing materials and dispose of them in an environmentally friendly way.

Dismantling**DANGER!****Risk of injury in case of improper dismantling.**

Dismantling may be carried out only by skilled personnel using PPE.

Stored residual energy, components with sharp edges, points and corners, on and in the system, or on the required tools can cause injuries.

Thoroughly rinse all components that come into contact with the product to remove chemical residues.

**DANGER!****Contact with live components can be fatal**

Before commencing dismantling, ensure that the device has been fully isolated from the power supply. Activated electrical components can make uncontrolled movements and lead to serious injury.

**NOTICE!****Material damage due to using incorrect tools!**

Use of the wrong tool can cause damage to property. **Only use the correct tools.**

The dismantling procedure is as follows:



DANGER!

During dismantling, it is imperative to ensure that appropriate personal protective equipment (PPE) is used!

1. Make sure you have sufficient space before starting all tasks.
2. Drain operating fluids and consumables and remove the remaining processing materials; dispose of them in an environmentally friendly way.
3. Then clean assemblies and components correctly, and dismantle prevailing local health and safety and environmental protection regulations into consideration.
4. Handle open sharp-edged components carefully.. Suitable protective gloves must be worn.
5. Keep the workplace tidy and clean.



DANGER!

Loosely stacked components and tools can cause accidents (as can leaving components and tools lying around).

1. If applicable, disconnect the power connection.
2. Depressurise the system and pressure tube.
3. Disassemble the components properly.
4. Remove connections to the peripheral devices.
5. Note the heavy weight of some components. If required, use lifting gear.
6. Support the components to avoid them falling or tipping.



NOTICE!

If you are uncertain about certain aspects, it is imperative to contact the manufacturer.

Disposal and environmental protection

All components are to be disposed of in accordance with prevailing local environmental regulations. Dispose of them accordingly, depending on the condition, existing regulations and with due regard for current provisions and criteria.

Recycle the dismantled components:

- Scrap all metals.
- Electrical waste and electronic components must be recycled.
- Recycle all plastic parts.
- Dispose of all other components in line with their material characteristics.
- Hand in batteries at communal collection points or dispose of them through a specialist.

**ENVIRONMENT!****Risk of environmental damage from incorrect disposal!****Incorrect disposal can be a threat to the environment.**

- Electrical scrap, electronic components, lubricants and other operating fluids must be disposed of by approved waste disposal service providers
- If in doubt, contact your local authority, or an approved waste disposal service provider, for information on correct disposal.

Prior to disposal, all parts which are in contact with media must be decontaminated. Oils, solvents, detergents and contaminated cleaning tools (brushes, cloths, etc.) must be disposed of in compliance with local requirements, in accordance with the prevailing waste code and with due attention to the notes contained in the manufacturers' safety data sheets.

**ENVIRONMENT!****Reduction or avoidance of waste from reusable raw materials**

Do not dispose of any components in the domestic waste. Take them instead to the appropriate collection points for recycling.

Please follow the Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU, the aim and purpose of which is the reduction or prevention of waste from recyclable raw materials. This directive requires member states of the EU to increase the collection rate of electronic waste so that it can be recycled.

15 Index
A
Assembly

Ambient conditions	42
Compressed air connection	47
Condition of the base	42
Connections	43
Installation location	42
Manual cleaning satellites	50
Minimum length of branch line	42
Nozzle system	48
Personal protective equipment	40
Personnel qualification	40
Position	42
Procedure	45
Safety	40
Water connection	46

B
BFH Foamatic

Scope of warranty	6
-------------------------	---

C
Commandment sign

Symbols used at the plant	26
---------------------------------	----

Complete machine

Definition	14
------------------	----

Contacts

Manufacturer	13
Technical customer service	13

Control

Cleaning the display	56
----------------------------	----

Controls

Control cabinet	53
Main menu	59
Master switch	55
Navigation	58
Operation	57 , 59
Password levels	58
Start screen	59

Copyright

Operating instructions	6
------------------------------	---

D
Danger to life

Set-up, maintenance or repair work	103 , 113
--	-----------

De-energise the system

Set-up, maintenance or repair work	103 , 113
--	-----------

Decommissioning

Decommissioning	147
Personal protective equipment	145
Personnel qualification	145

Definition

Complete machine	14
Machinery Directive	14

Delivery

Checks by the customer	7
------------------------------	---

Disassembly

Note: Use of incorrect tools	148
------------------------------------	-----

Dismantling

Personal protective equipment	145
Personnel qualification	145
plant Dismantling	149

E
EMERGENCY STOP

Safety features available	27
---------------------------------	----

EMERGENCY STOP switch

Safety features available	27
---------------------------------	----

Equipment marking

Rating plate	6
--------------------	---

I
Installation

Ambient conditions	42
Condition of the base	42
Connections	43
Installation location	42
Note: Use of incorrect tools	148
Personal protective equipment	40
Personnel qualification	40
plant Positioning	45
Position	42
Safety	40

Space requirements	42	Validated products	22
Suction lance	52		
Intended use	19	N	
Disclaimer of liability	21	Note Installation examples	
Obligations of the operator	23	Principle sketches	6
		O	
L		Operating conditions	
Lists		Safety data sheets	22
Representation	5	Operating instructions	
		Article numbers / EBS numbers	6
M		Copyright	6
Machinery Directive		Other markings	5
Definition	14	Representation	5
Maintenance		Symbols, highlights and bulleted lists	4
Maintenance intervals of the plant		Tips and recommendations	5
.....	119 , 120	Operating manual	
Maintenance work	115	Available instructions	4
Note: Use of incorrect tools	148	Downloads	4
Personal protective equipment	113	QR code	4
Personnel qualification	113	Operating steps	
plant	118	Representation method	5
plant Shuting Off	119	Operation	
Prepare	117	Acid-based foam / disinfectant	96
Preventive cleaning	117	Alkaline foam cleaning	97
Safety	113	Cleaning functions	95
Service life	7	Personal protective equipment	91
Maintenance intervals		Personnel qualification	91
Annual maintenance	120	plant Switch on the system.	78 , 94
Biannual maintenance	120	Replace tank	101
Daily maintenance	119	Rinsing	98
Half-yearly maintenance	120	Switching on/off	78 , 94
Maintenance every 6 years	120	Other characters	
Monthly maintenance	119	Symbols used at the plant	26
Manufacturer		P	
Contact	13	P&ID flowchart	35
Markings		Package content	
Representation	5	Delivery documentation	31
MessagesPRIO_Btn0001trueMessages		Packaging	
Overview	60	of the delivery	10
Metering chemical		Packaging size	
Safety data sheets	22	Transportation	7
Metering media			
Protective equipment	22		
Safety data sheet	22		

Packaging weight		Residual risks	
Transportation	7	Safety	14
ParameterPRIO_Btn0002trueParameter		Restart	
Homepage	61	after an emergency shutdown	102
Password levels	58	Results of the operating instructions	
Personal protective equipment (PPE)	25	Representation	5
Personnel requirement		S	
Unskilled workers without special qualifications	25	Safety	
Personnel requirements		Automatically starting components	15 , 74
Qualifications	24	Burning chemicals	17
Unauthorised persons	24	Burns	16 , 73 , 85 , 87 , 91 , 114 , 145
plant		Burns due to leakage	18 , 22 , 25
.....	118	Click&Plug coupling	92
Auto mode	89	Components under pressure	16
Carry out leakage test	77	Components with transport damage ...	44
Dismantling	149	Controls and software	19
Maintenance intervals	119 , 120	De-energise the system	103 , 113
Re-commissioning	90 , 112	Electrical energy	16 , 49 , 104
Rinsing	118	Foreseeable misuse	20
Shutting off	119	Hazardous area	15
PPE	25	Improper commissioning work	73
General information	15	Improper installation and assembly work	40
Program		Intended use	19
Homepage	69	Leaking chemicals	17 , 73 , 114 , 146
Q		Limited capabilities of the operator	15
QR code		Live components	16 , 49 , 104
Contact details for technical customer service	13	Material damage due to leakages ..	85 , 87
Contacting the manufacturer	13	Nucleation	118
Download of safety data sheets	22	Obligations of the operator	23
Instructions	4	Obligations on the part of personnel ...	24
R		Original spare parts	130
Rating plate	6	Personal protective equipment	25
Reasonably foreseeable misuse	20	Residual risks	14
References		Risk of slipping	17 , 73 , 114 , 146
Representation	5	Risk of tipping	40 , 45
Repairs		Safety data sheets	22
Conditions for returns	12	Serious injuries due to leakages	73
General information	12	Severe injuries due to transport damage	41
Online application for returns	12	suspended loads	40
Returns	12	Symbols on the plant	93

Symbols used at the plant	26	Software	
Trained personnel	14 , 92	Button functions	57
Unauthorised manufacture of spare parts	130	Exceeding the max. possible input characters	57
Unprofessional maintenance, installation and repair work	113	Input fields	57
Use of flammable chemicals	17	System keyboard	57
Use PPE	15	Valid and invalid entries	57
Safety data sheets		Software manual	
Download	22	Downloads	4
General information	22	QR code	4
Safety features available		Spare parts	
EMERGENCY STOP	27	Delivery time	130
EMERGENCY STOP switch	27	Modifications	130
Safety Instructions		Ordering process	130
Representation in the manual	4	Original parts	130
Safety precautions by the operator	23	Warranty	130
Monitoring	23	Start screen	
Requirements for system components provided by the operator	23	Overview	59
Training	23	View	59
Safety precautions by the owner		Start-up	
Obligations of the operator	23	Adjust foam quality for manual lance	87
Sales and service branches	159	Adjust the water flow	82
Servicing		Aerating the pressure booster pump	77 , 121
– completion	129	after emergency shutdown	90 , 112
Set-up, maintenance or repair work		After fault-related shutdown	111
Danger to life	103 , 113	Auto mode	89
De-energise the system	103 , 113	Check chemical supply for leaks	83
Setting and performing		Leak test	77
Acid-based foam / disinfectant	96	Manual lance	81
Alkaline foam cleaning	97	Personal protective equipment	73
Cleaning functions	95	Personnel qualification	73
Rinsing	98	plant Switch on the system.	78 , 94
Settings		Preparations	75
General settings	61	Requirements	76
Section settings	64	Rinse components	79
Setup	65	Rinse the branch line to the external foam satellite (optional)	81
Setup / Select Program and Area	65	Rinse the branch line to the nozzle system	79
Setup / Select Valve	67	Rinse the nozzle system	80
Setup / Signal exchange	66	Safety features	74 , 76
Signal words		Set the foam cleaning solution concentration	84
Representation in the manual	4		

Setting the switching point of the pressure booster pump	82	General data	132
Start-up steps	76	Nameplate	132
Supply of chemicals for foam cleaning ..	85	Power connection	132
Status display		Supply connections	132
Cleaning run	59	System air connection	133
Contact time	59	Water connection	133
Storage		Tips and recommendations	
Conditions	11	Representation method	5
Conditions for intermediate storage	12	Transport	
Supply connection		Off-centre centre of gravity	8
Power connection	43 , 132	Transport inspection	
System air connection	133	Checking the delivery	7
Water connection	133	Transportation	
Supply connections		by crane	9
Power connection	49	Improper transportation	7
Symbole an der plant		on pallet	8
Sicherheit	26	Packaging size	7
Symbols		Packaging weight	7
on the packaging	10	Schematics: Lifting by crane	9
Representation in the manual	4	Schematics: Transport with a forklift and lift truck	8
Symbols on the plant		Suspended loads	9
Safety	93	Transport inspection	7
Symbols used at the plant		with a forklift or lift truck	8
Commandment sign	26	Troubleshooting	105
Other characters	26	General faults	105
System		Personal protective equipment	103
Date / time	70	Personnel qualification	103
Homepage	70	Purchased parts	108
Manage variables	71	Troubleshooting	104
Manual mode	71	Troubleshooting (purchased parts)	108
Password	71	Troubleshooting chart	105
T		Troubleshooting on the electrical system	104
Tank		What to do in the event of a malfunction	105
Replace	101	U	
Technical customer service		Unpacking the metering system	11
Contact	13	User Manual	
Technical specifications		Safety instructions in the operating instructions	5
Ambient conditions	134	Tips and recommendations	5
Compressed air	133		
Detergent	133		
Electrical data	133		

V		Homepage	68
Validated metering media			
Safety data sheets	22		
ViewtruePRIO_Btn0003View			
Exchange of signals	68		
		W	
		Wear and spare parts	
		Ordering spare parts	115 , 130

Appendix

Overview

A	Technical documents of the manufacturer	159
A.1	Ecolab representatives and service partners.....	159
A.2	CE-Declaration / Declaration of conformity.....	160
A.3	P&ID flow diagram.....	162
A.4	Circuit diagram.....	164
A.5	Spare parts.....	166
A.6	Safety Data Sheet (SDS).....	169
B	Component operating manuals	172
B.1	Valve terminal VTUG [FESTO].....	172
B.2	Compressed air unit MSB4 [FESTO].....	178
B.3	Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS].....	191
B.4	Flow Monitors SI500x [IFM].....	272
B.5	EVOGUARD Butterfly valve [KRONES].....	286
B.6	Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO].....	322
B.7	PBS - Pressure switch [SICK].....	433

A Technical documents of the manufacturer

A.1 Ecolab representatives and service partners

Addresses outside Europa					
USA	Ecolab Center 370 N. Wabasha Street St. Paul, Minnesota 55102-2233 ☎ (001) 651 293 2233 ☎ (001) 651 293 2092				
Addresses in Europe					
Germany	Ecolab Deutschland GmbH Ecolab-Allee 1 D-40789 Monheim am Rhein ☎ +49 2173 5991900 ☎ +49 (0)2173 599-89173	Greece	Ecolab S.A. 280 Kifisias Av. and 2 Idras Str. 15232 Halandri, Athen ☎ (0030) 210 6873700 ☎ (0030) 210 6840325	Spain	Ecolab Hispano-Portuguesa, S.L. Avenida Del Baix Llobregat 3-5 08970 Sant Joan Despi (Barcelona) ☎ (0034) 93 475 89 00 ☎ (0034) 93 477 00 75
Netherlands	Ecolab BV Iepenhoeve 7a +7b NL-3438 MR Nieuwegein ☎ (0031) 30 60 82 222 ☎ (0031) 30 60 82 228	United Kingdom	Ecolab UK Ltd. David Murray John Building, Swindon, Wiltshire SN1 1 ND ☎ (0044) 1 793 54 87 80 ☎ (0044) 1 793 54 88 92	Slovenia	Ecolab d.o.o. Maribor Vajngerlova 4 Postfach 1007 SLO-2001 Maribor ☎ (0038) 2 42 93 100 ☎ (0038) 2 42 93 152
Austria	Ecolab Austria Rivergate D1/4OG, Handelskai 92 A-1200 Vienna ☎ (0043) 810 312586 ☎ (0043) 1 7152550-2852	Norway	Ecolab a.s. Stålverksvägen 1, Postboks 6440 - Etterstad N-0605 Oslo ☎ (0047) 22 68 18 00 ☎ (0047) 36 15 85 99	Bulgaria	Ecolab EOOD Tsarigradsko chaussee Blv. 115A BG-1784 Sofia ☎ (00359) 29 76 80 30 ☎ 2 976 80 50
Finland	OY Ecolab Ab Mäkelänkatu 54 A FIN-00241 Helsinki ☎ (00358) 207561400 ☎ (00358) 9 39 65 53 05	Hungary	Henkel Ecolab Kft. David Ferenc. u. 6 H-1519 Budapest, Pf. 429 ☎ (0036) 1 372 55 76 ☎ (0036) 1 372 55 73 ☎ (0036) 1 209 15 44 ☎ (0036) 1 372 55 46	Croatia	Ecolab d.o.o. Zavrtnica 17 10000 Zagreb ☎ (00385) 1 6321 600 ☎ (00385) 1 880 5771 ☎ (00385) 1 6321 633
Belgium	Ecolab BVBA Noordkustlaan 16C B-1702 Groot Bijgaarden ☎ (0032) 24675111 ☎ (0032) 24675100	Poland	Henkel Ecolab sp.z o.o. ul. ul. Opolska 114 PL-31-323 Kraków ☎ (0048) 12 2616 100 ☎ (0048) 12 2616 101	Turkey	Ecolab Turkey Vizyon Bulvar No: 13 Kat: 1 No: 65 Esentepe Mah. Cevizli-Esentepe E-5 Yanyol Cad. Kartal, ISTANBUL TR 34870 ☎ (0090) 216 458 6900 ☎ (0090) 216 458 6904
France	Ecolab SNC 23 Avenue Aristide Briand, CS 70107 F-94112 Arcueil CEDEX ☎ (0033) 1 49 69 65 00	Ireland	Ecolab Ireland Forest Park, Mullingar Industrial Estate, Mullingar Co. Westmeath, Ireland ☎ (0035) 1 276 3500 ☎ (0035) 1 286 9298	Switzerland	Ecolab AG Kriegackerstrasse 91 CH-4132 Muttenz ☎ (0041) 61 46 69 408 ☎ (0041) 61 46 69 455
Czech Republic	Ecolab s.r.o. Vocetářova 2449/5 CZ-180 00 Praha 8 ☎ (00420) 296 114 040 ☎ (00420) 54 22 11 227	Portugal	Ecolab Hispano-Portuguesa TagusPark, Avenida Prof. Doutor Cavaco Silva Edifício Qualidade, B1-1B 2740-122 Porto Salvo ☎ (0035) 1 214 48 0750 ☎ (0035) 1 214 48 0787	Russia	CJSC Ecolab Letnikovskaya str., 10, bld. 4, 6th floor 115114 Moscow ☎ (007) 495 9807060
Sweden	Ecolab AB Götalandsvägen 230, Hus 23 S-125 24 Älvsjö ☎ (0046) 8 6032 200	Italy	Ecolab S.r.l. Via Trento, 26 20871Vimercate - MB ☎ (0039) 039 60501 ☎ (0039) 039 6050300	Ukraine	Ecolab LLC Geroiv Kosmosu Street 4. Floor 8. Office 805 03148 Kiev ☎ (0038) 0 4449431-20 ☎ (0038) 0 4449422-56
Denmark	Ecolab ApS Høffdingsvej 36 2500 Valby ☎ (0045) 36 15 85 85 ☎ (0045) 36 15 85 48	Slovakia	Ecolab s.r.o. Cajkova 18 SK-811 05 Bratislava ☎ (00421) 2 572049-15 ☎ (00421) 2 572049-28	Romania	Ecolab SRL Șoseaua Păcurari 138 700545 Iași ☎ (0040) 232 222 210 ☎ (0040) 232 222 250

A.2 CE-Declaration / Declaration of conformity

Name	Data
Designation	BFH Foamatic [ECOLAB]
Type	Dosing system
Number	23-123456
Type of manual	EC Declaration of Conformity
Manufacturer	Ecolab-Engineering GmbH Raiffeisenstrasse 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.3 P&ID flow diagram

Name	Data
Designation	P&ID flowchart BFH [ECOLAB]
Type	Basic filler hygiene system
Number	23-123456
Type of manual	P&ID flowchart
Manufacturer	Ecolab-Engineering GmbH Telephone (+49) 86 62 / 61 0 Fax (+49) 86 62 / 61 166 http://www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.4 Circuit diagram

Name	Data
Designation	Circuit diagram BFH [ECOLAB]
Type	Basic filler hygiene system
Number	23-123456
Type of manual	Circuit diagram
Manufacturer	Ecolab-Engineering GmbH Telephone (+49) 86 62 / 61 0 Fax (+49) 86 62 / 61 166 http://www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.5 Spare parts

Name	Data
Designation	BFH Foamatic [ECOLAB]
Type	Spare parts list
Number	23-123456
Type of manual	Spare parts list
Manufacturer	Ecolab-Engineering GmbH Raiffeisenstrasse 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

Please note that correct functionality of the plant is guaranteed only if original spare parts from Ecolab are used. This applies in particular to the electrical components in your plant. Please refer to the notes in ↪ *Chapter 10 'Fault rectification' on page 103*.



When ordering maintenance-related spare parts (electrical modules, in particular), make sure that they are pre-configured at the factory for use in the system.

Please therefore notify our Customer Service team (↪ 'Technical customer service' on page 13) of the exact location and purpose of the metering system.

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

A.6 Safety Data Sheet (SDS)

Name	Data
Designation	Safety data sheets
Type	BFH Foamatic
Number	
Type of manual	Safety data sheets
Manufacturer	Ecolab-Engineering GmbH Raiffeisenstrasse 7 D-83313 Siegsdorf (+49) 86 62 / 61 0 (+49) 86 62 / 61 166 www.ecolab-engineering.com

**Wird durch
projektspezifisches
PDF
ausgetauscht.**

***Will be replaced by
project-specific
PDF.***

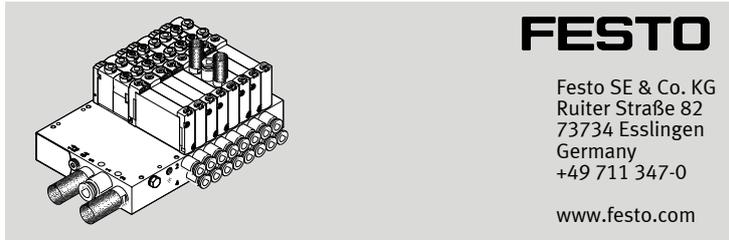
B Component operating manuals

B.1 Valve terminal VTUG [FESTO]

Name	Data
Designation	Valve terminal
Type	VTUG-M / VTUG-V [FESTO]
Number	8109568 / 01-2020
Type of manual	Instructions
Manufacturer	FESTO Postfach D-73726 Esslingen +49 711 347-0 www.festo.com

VTUG-...-M/VTUG-...-V

Valve terminal



Instructions | Assembly, Installation

8109568
2020-01h
[8109570]



Translation of the original instructions

© 2020 all rights reserved to Festo SE & Co. KG

IO-Link® is a registered trademark of its respective trademark holder in certain countries.

1 Applicable documents

All available documents for the product → www.festo.com/sp.

Documents	Product	Contents
Description	Bus node CTEU-...	Assembly, Installation, Operating
Instructions	H-rail mounting VAME-T-M4	Assembly
Instructions	H-rail mounting VAME-T-M5	Assembly
Instructions	Manifold rail VABM-L1-...GR	Assembly
Instructions	Manifold rail VABM-L1-...HWS1/2-...GR	Assembly
Instructions	Supply plate VABF-L1-14-P3A4-G18	Assembly
Instructions	Separator VABD-... B	Assembly
Instructions	Inscription label holder ASCF-H-L1	Assembly
Instructions	Identification holders ASLR-D	Assembly
Instructions	Connecting cable NEBV-S1G...-K-...-LE25	Assembly
Instructions	Connecting cable NEBV-S1G...-K-...-LE44	Assembly

Tab. 1 Applicable documents

2 Safety

2.1 General safety instructions

- Prior to mounting, installation and maintenance work: Switch off power supply and secure it from being switched back on.
- Prior to mounting, installation and maintenance work: Switch off compressed air supply and secure it from being switched back on.
- Exhaust system parts with stored compressed air.
- This product can generate high frequency malfunctions, which may make it necessary to implement interference suppression measures in residential areas.
- Use PELV circuits that guarantee a reinforced isolation from the mains network for the electrical power supply with extra-low voltages.
- Observe IEC 60204-1/EN 60204-1.
- Comply with the handling specifications for electrostatically sensitive devices.
- Only use the product if it is in perfect technical condition.
- Only use the product in original status without unauthorised modifications.
- Use exclusively in combination with modules and components that are certified for the specific product variant and have been tested and approved by Festo.

2.2 Intended use

The product is used to control pneumatic actuators and is intended for installation in machines and automated systems.

2.3 Training of qualified personnel

Installation, commissioning, maintenance and disassembly should only be conducted by qualified personnel. The specialized personnel must be familiar with the installation and operation of electrical and pneumatic control systems.

3 Additional information

- Accessories → www.festo.com/catalogue.
- Spare parts → www.festo.com/spareparts.

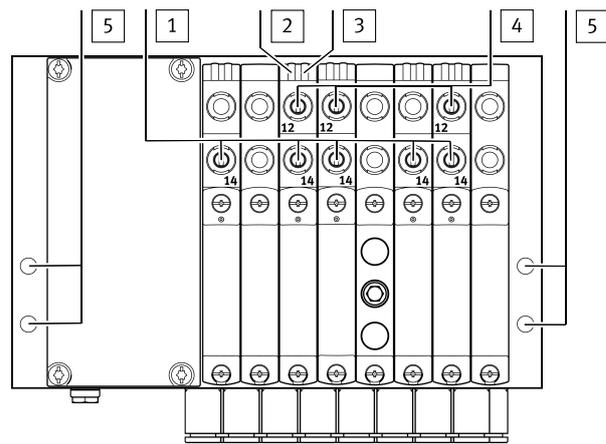
4 Service

Contact your regional Festo contact person if you have technical questions
→ www.festo.com.

5 Design

5.1 Product design

5.1.1 Standard valve terminal (straight sub-base)



- 1 Manual override 14 (non-detenting/detenting by turning)
- 2 LED solenoid coil 12
- 3 LED solenoid coil 14
- 4 Manual override 12 (non-detenting/detenting by turning)
- 5 Mounting holes

Fig. 1 Standard valve terminal (straight sub-base)

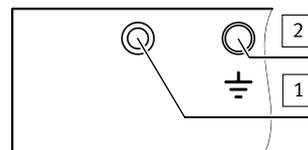


Fig. 2 Width 10 and 18 mm

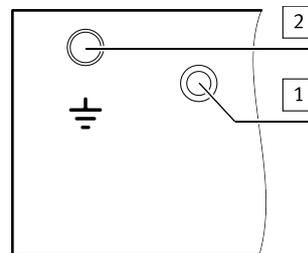
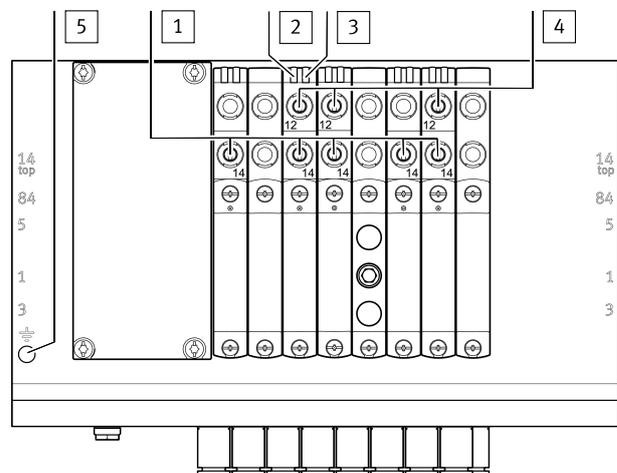


Fig. 3 Width 14 mm

5.1.2 Valve terminal for installation in the control cabinet (T-profile sub-base)



- 1 Manual override 14 (non-detenting/detenting by turning)
- 2 LED solenoid coil 12
- 3 LED solenoid coil 14
- 4 Manual override 12 (non-detenting/detenting by turning)
- 5 Earth terminal

Fig. 4 Valve terminal for installation in the control cabinet (T-profile sub-base)

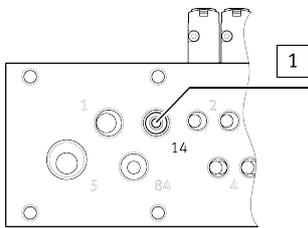


Fig. 5 Width 10 mm

1 Pilot air selector/blanking plug (port 14)

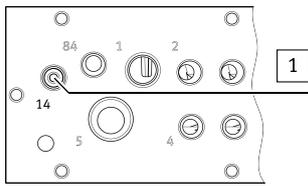


Fig. 6 Width 14 mm

1 Pilot air selector/blanking plug (port 14)

5.1.3 Valve terminal with hot swap function

Hot swap for channel 1

The hot swap function for channel 1 enables the replacement of a valve during operation of the valve terminal.

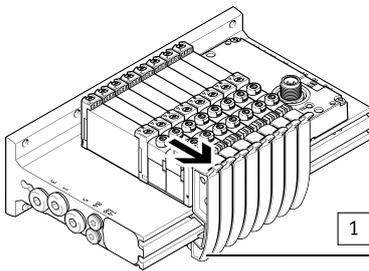


Fig. 7 Hot swap for channel 1

1 Lever

To replace the valve, proceed as follows:

1. Pull lever in the direction of the arrow.
 - ↳ The valve is disconnected from the compressed-air supply (channel 1) and at the same time the working ports (channels 2 and 4) are exhausted on the valve side.
2. Replace valve.
3. If required, lock the lever (hole: \varnothing 4.4 mm) with a pin or bolt (\varnothing 4 mm) to prevent accidental actuation.

Hot swap for channels 2 and 4

The hot swap function for channels 2 and 4 enables replacement of an actuator during operation of the valve terminal.

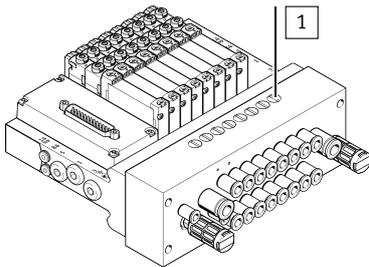


Fig. 8 Hot swap for channels 2 and 4

1 Plunger

To replace the actuator, proceed as follows:

1. Screw in plunger with screwdriver.
 - ↳ The working ports (channels 2 and 4) are blocked on the valve side and actuator side.
2. Replace actuator.

5.2 Connections

5.2.1 Valve terminal VTUG-...-M

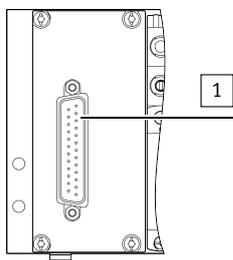


Fig. 9 Connections of the valve terminal VTUG-...-M

1 Electrical multi-pin plug connection

5.2.2 Valve terminal VTUG-...-V

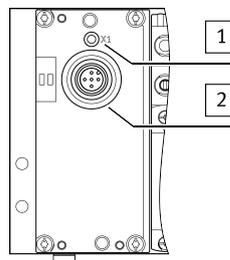


Fig. 10 Connections of the valve terminal VTUG-...-V

1 LED X1 (status)
2 IO-Link/I-Port connection

6 Assembly

The valve terminal is designed for mounting on an H-rail.

NOTICE!

It is not approved for mounting on an H-rail if vibration and shock loads are expected.

The valves can be labelled with an inscription label holder ASCF-H-L1 or with identification holders ASLR-D.

The IO-Link/I-Port connecting plate can be fitted with the inscription label ASLR-C-E4.

7 Pneumatic installation

7.1 Pilot air supply for pilot control

The valve terminal is supplied as standard with internal pilot air branched off from channel 1. Ports 14 are sealed with blanking plugs. The valve terminal can optionally be supplied with external pilot air using the pilot air selector. The pilot air is then supplied via port 14 of the valve terminal → 5.1 Product design. Mounting of the pilot air selector is described in the instructions VABM-L1-... GR or VABM-L1-... HWS1 / 2-...-GR.

i

When using the module VTUG hot swap, only an internal pilot air supply is permitted.

7.2 Exhaust

If there are more than 6 simultaneously switched valves, exhaust on both sides is required.

7.3 Supply plates (optional)

i

The supply plates VABF-L1-14-P3A4-G18-T1 and VABF-L1-18-P3A4-G14-T1 must not be equipped with fittings with R-thread.

- Use only fittings with G-thread.

7.4 Pressure zones

The valve terminal can be divided into pressure zones using separators. Mounting of the separators is described in the VABD-... B instructions.

7.5 Check valves

The check valves reduce the back pressure (dynamic pressure) of the air from exhaust ducts 3 and 5 into the solenoid valve. The check valves are integrated into the channels of the sub-base to prevent unintended switching of actuators. Mounting of the check valves in the exhaust ducts 3 and 5 of the sub-base is described in the VABM-L1-... HWS1 / 2-...-GR instructions.

7.6 Fixed flow restrictors

The fixed flow restrictors can be used to set the exhaust flow rate permanently in channels 3 and 5. Mounting of the fixed flow restrictors in exhaust ducts 3 and 5 of the sub-base is described in the instructions VABM-L1-... HWS1 / 2-...-GR.

7.7 Manual override

After mounting the inscription label holder ASCF-H-L1 or the identification holder ASLR-D, these valves can only be actuated non-detenting. A combination with the cover cap VAMC-L1-CD for detenting operation is not permissible.

8 Electrical installation

8.1 Power Supply

The operating voltage is supplied via the IO-Link master or the CTEU bus node. The load voltage is supplied via the IO-Link master port class B or the CTEU bus node. When using a IO-Link master port class A, the load voltage supply must be supplied separately. Separate fuses are required for operating and load voltage.

8.2 Earth terminal

Connect the valve terminal to the functional earth via the earth terminal → 5.1 Product design.

i

The anodised layer must be penetrated to ensure a conductive connection. If necessary, use a retaining screw with toothed disc.

8.3 Electrical interfaces VTUG-...-M

Depending on the connection variant, the valve terminal VTUG -...- M can actuate up to 48 solenoid coils via a multi-pin plug connection. Each solenoid coil of the valve terminal VTUG-...-M must be assigned to a specific pin of the multi-pin plug. Use the following sockets with cables from the Festo range of accessories for connecting the valve terminal VTUG with multi-pin plug connection.

Sockets with cables

Number of controllable coils	≤ 24	≤ 42
Protection class	IP40 or IP67	IP40 or IP67
Sub-D socket with cable	NEBV-S1... 25 -...- LE25	NEBV-S1... 25 -...- LE44

Tab. 2

i

Double-solenoid valves with 2 coils cannot be mounted on all valve positions. Observe the following tables.

44-pin Sub-D-HD connection (variant 21)

Pin	Address	Valve position no./coil
1	0	0/14
2	1	0/12
3	2	1/14
4	3	1/12
5	4	2/14
6	5	2/12
7	6	3/14
8	7	3/12
9	8	4/14
10	9	4/12
11	10	5/14
12	11	5/12
13	12	6/14
14	13	6/12
15	14	7/14
16	15	7/12
17	16	8/14
18	17	8/12
19	18	9/14
20	19	9/12
21	20	10/14
22	21	10/12
23	22	11/14
24	23	11/12
25	24	12/14
26	25	12/12
27	26	13/14
28	27	13/12
29	28	14/14
30	29	14/12
31	30	15/14
32	31	15/12
33	32	16/14
34	33	16/12
35	34	17/14
36	35	17/12
37	36	18/14
38	37	19/14
39	38	20/14
40	39	21/14
41	40	22/14
42	41	23/14
43	Com for coil 0 ... 41 ¹⁾	
44	Com for coil 0 ... 41 ¹⁾	

1) Connect 0 V with positive-switching control signals, 24 V with negative-switching control signals.

Tab. 3 44-pin Sub-D-HD connection (variant 21)

25-pin Sub-D connection (variant V20)

Pin	Address	Number of valve positions (variant V20)			
		4 ... 12	16	20	24
Valve position no./coil designation					
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	23/14
3	2	1/14	1/14	1/14	1/14
4	3	1/12	1/12	1/12	22/14
5	4	2/14	2/14	2/14	2/14
6	5	2/12	2/12	2/12	21/14
7	6	3/14	3/14	3/14	3/14
8	7	3/12	3/12	3/12	20/14
9	8	4/14	4/14	4/14	4/14
10	9	4/12	4/12	19/14	19/14
11	10	5/14	5/14	5/14	5/14
12	11	5/12	5/12	18/14	18/14
13	12	6/14	6/14	6/14	6/14
14	13	6/12	6/12	17/14	17/14
15	14	7/14	7/14	7/14	7/14
16	15	7/12	7/12	16/14	16/14
17	16	8/14	8/14	8/14	8/14
18	17	8/12	15/14	15/14	15/14
19	18	9/14	9/14	9/14	9/14
20	19	9/12	14/14	14/14	14/14
21	20	10/14	10/14	10/14	10/14
22	21	10/12	13/14	13/14	13/14
23	22	11/14	11/14	11/14	11/14
24	23	11/12	12/14	12/14	12/14
25	-	COM ¹⁾			

1) Connect 0 V with positive-switching control signals, 24 V with negative-switching control signals.

Tab. 4 25-pin Sub-D connection (variant V20)

25-pin Sub-D connection (variants V22 ... V25)

Pin	Address	Number of valve positions (variant)			
		4 ... 10 (V22) ¹⁾	12 (V23) ¹⁾	16 (V24) ¹⁾	20 (V25) ¹⁾
Valve position no./coil designation					
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	1/14
3	2	1/14	1/14	1/14	2/14
4	3	1/12	1/12	1/12	3/14
5	4	2/14	2/14	2/14	4/14
6	5	2/12	2/12	2/12	5/14
7	6	3/14	3/14	3/14	6/14
8	7	3/12	3/12	3/12	7/14
9	8	4/14	4/14	4/14	8/14
10	9	4/12	4/12	5/14	9/14
11	10	5/14	5/14	6/14	10/14
12	11	5/12	5/12	7/14	11/14
13	12	6/14	6/14	8/14	12/14
14	13	6/12	6/12	9/14	13/14
15	14	7/14	7/14	10/14	14/14
16	15	7/12	7/12	11/14	15/14
17	16	8/14	8/14	12/14	16/14
18	17	8/12	9/14	13/14	17/14
19	18	9/14	10/14	14/14	18/14
20	19	9/12	11/14	15/14	19/14
21	-	Com for coil 16 ... 19 ²⁾			
22	-	Com for coil 12 ... 15 ²⁾			
23	-	Com for coil 8 ... 11 ²⁾			
24	-	Com for coil 4 ... 7 ²⁾			
25	-	Com for coil 0 ... 3 ²⁾			

1) Not available for valve terminal for installation in the control cabinet with T-profile sub-base.

2) Connect 0 V with positive-switching control signals, 24 V with negative-switching control signals.

Tab. 5 25-pin Sub-D connection (variants V22 ... V25)

50-pin connection for ribbon cable (variant 26)

Pin	Address	Valve position no./coil
2	50	
+++++		
1	49	
1	0	0/14
2	1	0/12
3	2	1/14
4	3	1/12
5	4	2/14
6	5	2/12
7	6	3/14
8	7	3/12
9	8	4/14
10	9	4/12
11	10	5/14
12	11	5/12
13	12	6/14
14	13	6/12
15	14	7/14
16	15	7/12
17	16	8/14
18	17	8/12
19	18	9/14
20	19	9/12
21	20	10/14
22	21	10/12
23	22	11/14
24	23	11/12
25	24	12/14
26	25	12/12
27	26	13/14
28	27	13/12
29	28	14/14
30	29	14/12
31	30	15/14
32	31	15/12
33	32	16/14
34	33	16/12
35	34	17/14
36	35	17/12
37	36	18/14
38	37	18/12
39	38	19/14
40	39	19/12
41	40	20/14
42	41	20/12
43	42	21/14
44	43	21/12
45	44	22/14
46	45	22/12
47	46	23/14
48	47	23/12
49	Com for coil 0 ... 41 ¹⁾	
50	Com for coil 0 ... 41 ¹⁾	

1) Connect 0 V with positive-switching control signals, 24 V with negative-switching control signals.

Tab. 6 50-pin connection for ribbon cable (variant 26)

26-pin connection for ribbon cable (variant V20)

Pin	Address	Number of valve positions			
		12	16	20	24
2	26				
+++++					
1	25				
+++++					
Valve position no./coil designation					
1	0	0/14	0/14	0/14	0/14
2	1	0/12	0/12	0/12	23/14
3	2	1/14	1/14	1/14	1/14
4	3	1/12	1/12	1/12	22/14
5	4	2/14	2/14	2/14	2/14
6	5	2/12	2/12	2/12	21/14
7	6	3/14	3/14	3/14	3/14
8	7	3/12	3/12	3/12	20/14
9	8	4/14	4/14	4/14	4/14
10	9	4/12	4/12	4/12	19/14
11	10	5/14	5/14	5/14	5/14
12	11	5/12	5/12	5/12	18/14
13	12	6/14	6/14	6/14	6/14
14	13	6/12	6/12	6/12	17/14
15	14	7/14	7/14	7/14	7/14
16	15	7/12	7/12	7/12	16/14
17	16	8/14	8/14	8/14	8/14
18	17	8/12	15/14	15/14	15/14
19	18	9/14	9/14	9/14	9/14
20	19	9/12	14/14	14/14	14/14
21	20	10/14	10/14	10/14	10/14
22	21	10/12	13/14	13/14	13/14
23	22	11/14	11/14	11/14	11/14
24	23	11/12	12/14	12/14	12/14
25	-	COM ¹⁾			
26	-	Com ¹⁾			

1) Connect 0 V with positive-switching control signals, 24 V with negative-switching control signals.

Tab. 7 26-pin connection for ribbon cable (variant V20)

8.4 Electrical interfaces VTUG- ... -V

8.4.1 IO-Link/I-Port interface

Through the IO-Link/I-Port interface, the valve terminal can be connected as follows:

- Directly to the fieldbus, through mounting of a CTEU bus node on the valve terminal
- Decentralised to an external IO-Link master
- Decentralised at an external I-Port master (e.g. CTEU)

Electrical connection:

- Plug connector, 5-pin, M12x1, A-coded

Port Pin Allocation IO-Link/I-Port Interface

Connection	Pin	Allocation	Function
	1	24 V _{EL/SEN} (PS)	Operating voltage supply
	2	24 V _{VAL / OUT} (PL)	Load voltage supply
	3	0 V _{EL/SEN} (PS)	Operating voltage supply
	4	C/Q	Data communication
	5	0 V _{VAL / OUT} (PL)	Load voltage supply
		Housing, FE	Functional earth (optional)

Tab. 8 Port Pin Allocation IO-Link/I-Port Interface

Device Description File IODD

If the valve terminal is operated as a IO-Link device, download the corresponding device description file: → www.festo.com/sp.

8.4.2 Fieldbus Interface

Information on the bus nodes CTEU -... → www.festo.com/sp.

9 Commissioning

NOTICE!

Material damage due to incorrect or incomplete installation.

The following conditions must be fulfilled for commissioning:

- The system must be fully assembled.
- The electrical installation must be complete and checked.
- The pneumatic installation must be complete and checked.

10 Operation
10.1 Manual override



Observe permissible actuating force ≤ 20 N.

10.2 LED display X1, IO-Link/I-Port communication

The meaning of the LED display depends on the revision of the software. The software revision is printed on the product label at the IO-Link/I-Port connection.

LED X1	Meaning (up to Rev 07)	Meaning (from Rev. 08)
green light	Normal operating status	Data communication faulty.
flashing green	Data communication faulty.	Normal operating status
flashing alternately red/green	24 V load voltage supply faulty.	-
flashing red	Device error	
red light	24 V load voltage supply and data communication faulty.	24 V load voltage supply faulty. Data communication may be faulty.
Off	No 24 V operating voltage supply or undervoltage	

Tab. 9 LED X1

10.3 Address Assignment

- A maximum of 48 solenoid coils can be actuated.
- Valve position 0 is located on the left-hand side.
- Address assignment is in ascending order without gaps, from left to right.
- Address assignment does not depend on whether the module is equipped with blanking plates.
- A valve position always occupies two addresses. The following allocation applies here:
 - Solenoid coil for switching position 14: low-value address
 - Solenoid coil for switching position 12: higher-value address

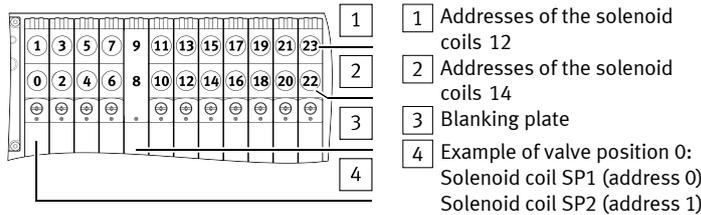


Fig. 11 Example of address assignment with 12 valve positions.

11 Error diagnostics valve terminal VTUG...-V

Error code		Type	Malfunction and error handling
MSB	LSB		
50h	00h	Error	Device error - Switch the device off and on again; if the error persists, the device is defective.
51h	12h	Warning	Error in the load voltage supply - Check load voltage supply

Tab. 10

12 Technical data

General technical data	Valve width [mm]		
	10	14	18
Mounting position			
Wall mounting	Any		
H-rail mounting	Horizontal		
Environmental conditions			
Ambient temperature	[°C]	-5 ... +60 (VTUG...-M) -5 ... +50 (VTUG...-V)	
Storage temperature	[°C]	-20 ... +60	-10 ... +60
Degree of protection	IP40/IP65/IP67 ¹⁾		
Materials	AL, PA, POM, NBR, PU, PC		

1) Valve terminal completely mounted, plug plugged in.

Tab. 11 General technical data

Pneumatic properties	Valve width [mm]		
	10	14	18
Number of valve positions	4 ... 24		
Operating and pilot medium	Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Operating pressure with external pilot air (IC = ID code)			
5/3; 5/2; 2x 3/2; 3/2-way valves (IC: B, E, G; J, A, M, P; VH, VK, VN, VX, VW)	[bar]	-0.9 ... +10	
2x 3/2-way valves (IC: H, K, N)	[bar]	1.5 ... 10	
Pilot pressure with external pilot air ¹⁾ (IC = ID code)			
5/3-way, 5/2-way valves (IC: B, E, G, A)	[bar]	3 ... 8	
5/2-way valve (impulse) (IC: J)	[bar]	1.5 ... 8	
5/2-way; 3/2-way valve (IC: M, P, VX, VW)	[bar]	2.5 ... 8	
2x 3/2-way valve (IC: VH, VK, VN)	[bar]	2 ... 8	
2x 3/2-way valve with pneumatic spring (IC: H, K, N)	[bar]	1.5 ... 8	
Operating and pilot pressure with internal pilot exhaust air ²⁾ (IC = ID code)			
5/3-way; 5/2-way valves (IC: B, E, G; A)	[bar]	3 ... 8	
5/2-way valves (impulse) (IC: J)	[bar]	1.5 ... 8	
5/2-way; 3/2-way valves (IC: M, P, VX, VW)	[bar]	2.5 ... 8	3.5 ... 8
2x 3/2-way valve (IC: VH, VK, VN)	[bar]	2 ... 8	
2x 3/2-way valve with pneumatic spring (IC: H, K, D)	[bar]	1.5 ... 8	

1) For operation with external pilot air: the pilot pressure must be at least 50% of the operating pressure.
2) If there are more than 12 simultaneously switched valves: reduce pilot pressure to ≤ 6 bar.

Tab. 12 Pneumatic properties

Electrical Characteristics	Valve width [mm]		
	10	14	18
Control voltage (reverse polarity protected)	[V DC]	24 \pm 10 %	
Current consumption per solenoid coil at 24 V DC			
Pick-up current: 0 ... 20 ms	[mA]	47	-
Holding current: ≥ 20 ms	[mA]	15.5	-
Intrinsic current consumption			
Valves	[mA]	30	
Electronics	[mA]	30	

Tab. 13 Electrical Characteristics

IO-Link Interface	
Specification	V1.1 (V1.0 compatible)
Baud rate	Com 2 (38.4 kBit)
Output data	2 bytes (up to 8 valves) 4 bytes (up to 16 valves) 6 bytes (up to 24 valves)

Tab. 14 IO-Link Interface

Tightening Torques	Valve width [mm]			
	10	14	18	
Electrical interface	[Nm]	0.7 \pm 20%		
Bus node CTEU... on VTUG...-V	[Nm]	0.7 \pm 0.10		
Valve on terminal strip	[Nm]	0.3 \pm 50 %	0.55 \pm 20%	0.7 \pm 20%
Selector	[Nm]	1.5 - 30%		5 - 20%
Earthing screw	[Nm]	1 \pm 20 %		

Tab. 15 Tightening Torques

B.2 Compressed air unit MSB4 [FESTO]

Name	Data
Designation	Compressed air unit
Type	MSB4 [FESTO]
Number	10240488
Type of manual	Operating instructions
Manufacturer	Festo SE & Co. KG Postfach D-73726 Esslingen 0711 347 0 www.festo.com

on-off valve MS4-EM1

Part number: 541266

FESTO

For manifold assembly, with G thread.



Exemplary representation

Data sheet

Overall data sheet – Individual values depend upon your configuration.

Feature	Value
Design structure	Rotary slide valve
Type of actuation	manual
Exhaust-air function	not throttleable
Type of piloting	direct
Valve function	3/2 bistable
Pressure gauge	Prepared for G1/4 Prepared for G1/8 with pressure sensor with pressure gauge
Operating pressure	0 ... 14 bar
Standard nominal flow rate	1,200 ... 2,200 l/min
Operating medium	Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:4:4] Inert gases
Note on operating and pilot medium	Lubricated operation possible (subsequently required for further operation)
Corrosion resistance classification CRC	2 - Moderate corrosion stress
Materials note	Conforms to RoHS
Medium temperature	-10 ... 60 °C
Ambient temperature	-10 ... 60 °C
Authorisation	c UL us - Recognized (OL)
CE mark (see declaration of conformity)	to EU directive explosion protection (ATEX)
ATEX category Gas	II 2G
ATEX category Dust	II 2D
Explosion ignition protection type Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Explosion ignition protection type Dust	Ex h IIIC T60°C Db X
Explosion-proof ambient temperature	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Food-safe	See Supplementary material information
Mounting type	Line installation with accessories Optional
Assembly position	Any
Flow direction	non reversible
Pneumatic connection, port 3	G1/4
Material seals	TPE-U(PU)
Material housing	Aluminium die cast

filter regulator MS4-LFR

Part number: 526489

★ Core product range

For manifold assembly, with G thread.

FESTO



Exemplary representation

Data sheet

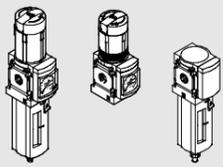
Overall data sheet – Individual values depend upon your configuration.

Feature	Value
Size	4
Series	MS
Actuator lock	Rotary knob with lock Rotary knob with integrated lock with accessories, lockable
Assembly position	Vertical +/- 5°
Grade of filtration	5 ... 40 µm
Condensate drain	fully automatic manual rotary semi-automatic
Design structure	Filter regulator with pressure gauge Filter regulator without pressure gauge
Controller function	Output pressure constant with secondary exhaust with return flow
Bowl guard	Plastic guard integrated as metal shell
Pressure gauge	Prepared for G1/4 Prepared for G1/8 with pressure sensor with pressure gauge
Operating pressure	0.8 ... 14 bar
Pressure regulation range	0.3 ... 12 bar
Max. pressure hysteresis	0.25 bar
Standard nominal flow rate	850 ... 1,800 l/min
Authorisation	c UL us - Recognized (OL)
CE mark (see declaration of conformity)	to EU directive explosion protection (ATEX)
ATEX category Gas	II 2G
ATEX category Dust	II 2D
Explosion ignition protection type Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Explosion ignition protection type Dust	Ex h IIIC T60°C Db X
Explosion-proof ambient temperature	+5°C ≤ Ta ≤ +60°C
Operating medium	Compressed air to ISO 8573-1:2010 [-:4:-] Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:4:-] Inert gases
Corrosion resistance classification CRC	2 - Moderate corrosion stress
Storage temperature	-10 ... 60 °C
Food-safe	See Supplementary material information
Medium temperature	-10 ... 60 °C
Ambient temperature	-10 ... 60 °C
Mounting type	Front panel installation Line installation

Feature	Value
	with accessories Optional
Materials note	Conforms to RoHS
Material of connecting plate	Aluminium die cast
Material seals	NBR
Material filter	PE
Material housing	Aluminium die cast
Material membrane	NBR
Material separating plate	POM

MS4/6-LFR/LR(B)
MS4/6-LF(M)/LFX
MS6-LWS

FESTO



Bedienungsanleitung
 Operating instructions
 Instrucciones de utilización

Festo SE & Co. KG
 Postfach
 D-73726 Esslingen
 Phone:
 +49/711/347-0
 www.festo.com

Original: de 8040784
 1409c
 [8040785]



Hinweis, Note

en Fitting and commissioning are to be carried out only by authorized trained personnel in accordance with the operating instructions. These products are intended for use exclusively with compressed air. They are not suitable for use with other media (fluids or gases).
 Controllers without secondary venting (applies only to MS4/6-...OS):
 Note that the secondary pressure p2 can rise to the level of the primary pressure p1 if no consumption is required at the output (e.g. if the operating pressure is not switched off overnight).

1 Application en

As designed, the filter control valve MS4/6-LFR and pressure control valve MS4/6-LR(B) control the work pressure set in the following string. The MS4/6-LFR/LR(B) thereby smooths out: fluctuations in pressure. The MS4/6-LRB enables pressure supply on both sides (→ Fig. 1). The filter control valve MS4/6-LFR and filter MS4/6-LF with centrifugal separator remove dirt particles and condensate, the fine/ultrafine filter MS4/6-LFM dirt particles and oil drops, the activated carbon filter MS4/6-LFX gaseous oil components and the water separator MS6-LWS condensate from the compressed air blown through it.

2 Conditions of use

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, torques). Only if the loading limits are observed can the product be operated in accordance with the relevant safety guidelines.
- Remove dirt particles in the supply lines by blowing out the tubing with compressed air. In this way you will protect the device from premature failure or heavy wear (see DIN ISO 4414, section 9.4).
- Use the product in its original state without undertaking any modifications.

3 Fitting mechanical components

- Use shut-off valves in the compressed air tubing for exhausting the system (e.g. for replacing a filter).
- Note the direction of flow from 1 to 2. The figure [1] on the product housing serves as an orientation.
- Place the MS4/6-LF... with sufficient space underneath the filter bowl (min. 100 mm). This facilitates replacing the filter cartridge.
- Adjust the MS4/6-LF.../MS6-LWS standing vertically (±5°).

Fitting together a filter combination:

- Note the sequence of filters in the direction of flow. If fitted correctly, the fine filter MS4/6-LFM-...-B (1 µm) comes first, then the micro filter MS4/6-LFM-...-A (0.01 µm) and last the active carbon filter MS4/6-LFX.

Fitting together with an already fitted service unit of the same series (→ Fig. 2):

1. Remove the cover plates [3] on the sides to be fitted together (push upwards).
2. Place the module connectors MS4/6-MV [4] in the grooves of the individual units. There must be a seal between the individual units.
3. Insert two screws into the module connectors.

Fitting pneumatic components

Using screw connectors with width across flats larger than A/F 17 (MS4) / A/F 24 (MS6):

- Remove the cover [3] (push upwards).

When using screw connectors:

- Note the screw-in depth of the connector thread. Screwing in deeply reduces the flow.
- Screw the connectors into the pneumatic connections using a suitable sealing material.

4 Commissioning

Setting pressure regulator MS4/6-LFR/LR(B):

1. Pull the pressure adjustment button upwards away from the housing (if necessary remove padlock and push in the unlocking device [2]).
2. Close the pressure adjustment button completely in the direction “-”.

4. Open the pressure adjustment button in the direction “+” until the desired pressure is shown on the manometer. The maximum permitted work pressure on the type plate must not be exceeded. If the supply pressure is correct, it will be at least 0.5 bar higher than the output pressure.

5. Press the pressure adjustment button downwards towards the housing. The button will then lock itself against unintentional turning.

If required:

- Press the unlocking device [2] outwards. A padlock LRVS-D secures the unlocking device.

5 Care and maintenance

Condensate level approx. 10 mm below the filter element (→ marking [8]).

Manual drainage (MS4/6-...M)	Semi-automatic drainage (MS4/6-...H)	Fully-automatic drainage (MS4/6-...V)
Turn the drainage screw [10] in an anti-clockwise direction as seen from below.	– Briefly exhaust the filter (p1 = 0 bar) or – Turn the drainage screw [10] in an anti-clockwise direction as seen from below.	Filter/water separator empties automatically (manual emptying): Turn the drainage screw [9] in an anti-clockwise direction as seen from below).
The condensate will then flow out.		
Barbed fitting connection for tubing PCN-4-NT already fitted.	Push-in connector QS6 already fitted.	Barbed fitting connection for tubing PCN-4-NT already fitted.

- Replace the filter cartridge if it shows signs of the following:

MS4/6-LFR/LF	MS4/6-LFM	MS4/6-LFX
Low flow despite unmodified pressure setting	Drop in pressure: Δp greater than 0.35 bar	We recommend that the filter be replaced after every 1000 operating hours

1. Exhaust the unit.
2. Push the unlocking slide [5] in the direct. of the arrow.
3. Turn the filter bowl in an anti-clockwise
4. Pull the filter bowl away from the unit (→ Fig. 3).
5. Turn the filter plate [6] (in case of MS4/6-LFM/LFX the complete filter cartridge) in anti-clockwise direction.
6. Replace the filter cartridge if the pores are dirty (→ Fig. 5). Grasp the new filter cartridge only at the lower end. A support span is fitted in the new 5 µm filter cartridge.
7. Tighten the new filter cartridge (LFR/LF: with the filter plate) hand-tight.
8. Fit the individual parts again in the reverse sequence. The following checks must then be made:
 - the locking pin [7] of the filter bowl must face the large recess in the housing.
 - the unlocking slide must be heard to clip into place when the end stop is reached (→ Fig. 8).
9. Complete re-commissioning of the MS4/6-LFR in accordance with the chapter “Commissioning”. MS4/6-LF/LFM/LFX: Commission the system again.

Cleaning

- Use only the following cleaning agents:
 - water or soap suds (max. +60 °C);
 - petroleum ether (free of aromatic compounds).

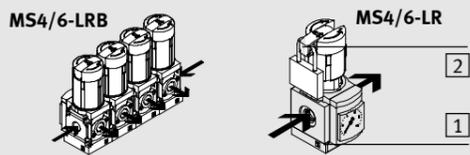


Bild 1/Fig. 1

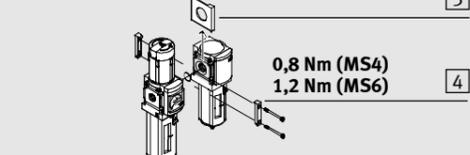


Bild 2/Fig. 2

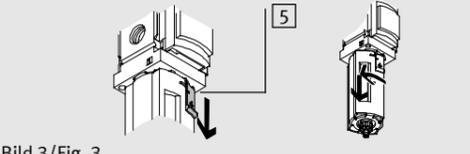


Bild 3/Fig. 3

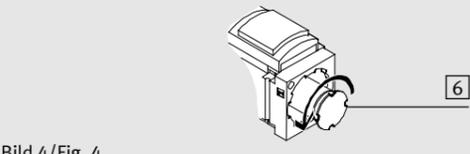


Bild 4/Fig. 4

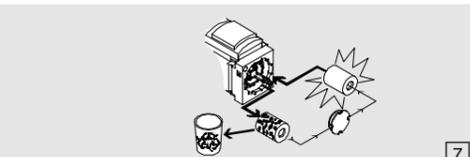


Bild 5/Fig. 5

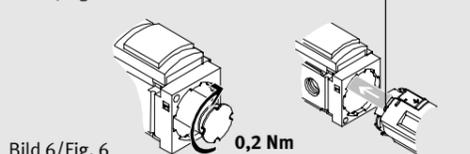


Bild 6/Fig. 6

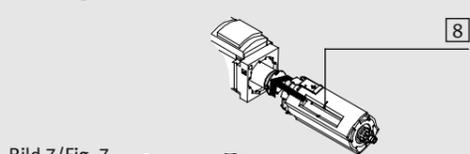


Bild 7/Fig. 7



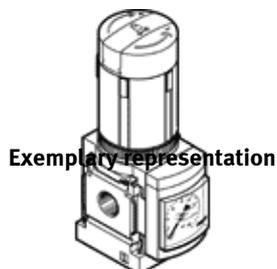
Bild 8/Fig. 8

pressure regulator MS4-LRB

Part number: 527692

FESTO

For manifold assembly, with G thread.



Data sheet

Overall data sheet – Individual values depend upon your configuration.

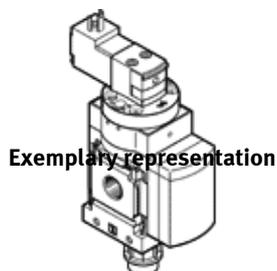
Feature	Value
Size	4
Series	MS
Actuator lock	Rotary knob with lock Rotary knob with integrated lock with accessories, lockable
Assembly position	Any
Design structure	Pressure regulator with gauge
Controller function	Output pressure constant with secondary exhaust with return flow
Pressure gauge	Prepared for G1/4 Prepared for G1/8 with pressure sensor with pressure gauge
Operating pressure	0.8 ... 14 bar
Pressure regulation range	0.3 ... 12 bar
Max. pressure hysteresis	0.25 bar
Standard nominal flow rate	300 ... 2,200 l/min
Authorisation	c UL us - Recognized (OL)
CE mark (see declaration of conformity)	to EU directive explosion protection (ATEX)
ATEX category Gas	II 2G
ATEX category Dust	II 2D
Explosion ignition protection type Gas	Ex h IIC T6 Gb X
Explosion ignition protection type Dust	Ex h IIIC T60°C Db X
Explosion-proof ambient temperature	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Operating medium	Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:4:4] Inert gases
Note on operating and pilot medium	Lubricated operation possible (subsequently required for further operation)
Corrosion resistance classification CRC	2 - Moderate corrosion stress
Storage temperature	-10 ... 60 °C
Food-safe	See Supplementary material information
Medium temperature	-10 ... 60 °C
Ambient temperature	-10 ... 60 °C
Product weight	222 g
Mounting type	Front panel installation Line installation with accessories Optional
Materials note	Conforms to RoHS
Material of connecting plate	Aluminium die cast
Material control panel	PA POM
Material seals	NBR
Material housing	Aluminium die cast
Material membrane	NBR

on-off valve MS4-EE

Part number: 527709

FESTO

For manifold assembly, with G thread.



Data sheet

Overall data sheet – Individual values depend upon your configuration.

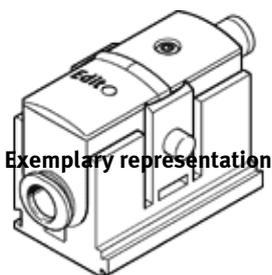
Feature	Value
Design structure	Piston slide
Type of actuation	electrical
Exhaust-air function	not throttleable
Manual override	detenting None Pushing
Type of reset	mechanical spring
Type of piloting	Piloted
Valve function	3/2 closed, monostable
Pressure gauge	Prepared for G1/4 Prepared for G1/8 with pressure sensor with pressure gauge
Operating pressure	4 ... 14 bar
Standard nominal flow rate	1,000 ... 2,000 l/min
Duty cycle	100 %
Characteristic coil data	110 V AC: 50/60 Hz, pick-up power 3 VA, holding power 2.4 VA 230 V AC: 50/60 Hz, pick-up power 3 VA, holding power 2.4 VA 24 V DC: 1.8 W
Operating medium	Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:4:4] Inert gases
Note on operating and pilot medium	Lubricated operation possible (subsequently required for further operation)
Corrosion resistance classification CRC	2 - Moderate corrosion stress
Materials note	Free of copper and PTFE Conforms to RoHS
Medium temperature	-10 ... 60 °C
Protection class	IP65
Ambient temperature	-10 ... 60 °C
Authorisation	c UL us - Recognized (OL)
KC mark	KC-EMV
CE mark (see declaration of conformity)	to EU directive for EMC to EU directive explosion protection (ATEX) to EU directive low-voltage devices
ATEX category Gas	II 3G
ATEX category Dust	II 3D
Explosion ignition protection type Gas	Ex nA IIC T4 X Gc
Explosion ignition protection type Dust	Ex tc IIIC T105°C X Dc IP65
Explosion-proof ambient temperature	-10°C ≤ Ta ≤ +60°C
Food-safe	See Supplementary material information
Mounting type	Line installation with accessories

Feature	Value
	Optional
Assembly position	Any
Flow direction	non reversible
Product weight	273 g
Pneumatic connection, port 3	G1/4
Pilot air supply	Internal
Material seals	NBR
Material housing	Aluminium die cast

pressure sensor SDE5-

Part number: 529027

FESTO



Exemplary representation

Data sheet

Overall data sheet – Individual values depend upon your configuration.

Feature	Value
Authorisation	RCM Mark c UL us - Recognized (OL)
CE mark (see declaration of conformity)	to EU directive for EMC in accordance with EU RoHS directive
KC mark	KC-EMV
Materials note	Conforms to RoHS
Measured variable	Differential pressure Relative pressure
Measurement method	Piezoresistive pressure sensor
Pressure measuring range, initial value	-1 bar
Pressure measuring range, final value	10 bar
Operating medium	Compressed air in accordance with ISO8573-1:2010 [7:4:4]
Note on operating and pilot medium	Lubricated operation possible
Medium temperature	0 ... 50 °C
Ambient temperature	0 ... 50 °C
Repetition accuracy in ± %FS	0.3 %FS
Temperature co-efficient in ± %FS/K	0.05 %FS/K
Switch output	NPN PNP
Switching function	Window comparator Freely programmable Threshold value with fixed hysteresis Threshold value with variable hysteresis
Switching element function	Normally closed contact Normally open contact Switchable
Max. output current	100 mA
Short circuit strength	Yes
Operating voltage range DC	15 ... 30 V
Polarity protected	for all electrical connections
Electrical connection	Cable Plug
Mounting type	with accessories
Assembly position	Any
Pneumatic connection	QS-4 QS-6 QS-5/32 QS-1/4
Material housing	PA POM
Protection class	IP40
Corrosion resistance classification CRC	2 - Moderate corrosion stress

SDE5

Pressure sensor



Instructions | Operating

8110091
2019-06f
[8110093]



Translation of the original instructions

1 Safety

1.1 General safety instructions

- Only use the product in original status without unauthorised modifications.
- Only use the product if it is in perfect technical condition.
- Observe labelling on the product.
- Condensation, oil mist, foreign matter and other contaminants in the compressed air can damage the product. Only use media in accordance with the specifications → Technical data.
- This product can generate high frequency interference, which may make it necessary to implement interference suppression measures in residential areas.

1.2 Intended use

The SDE5 is intended for pressure monitoring of gaseous media in piping systems or terminal equipment in industry.

1.3 Training of qualified personnel

- Installation, commissioning, maintenance and disassembly should only be conducted by qualified personnel.

1.4 Area of application and approval

The information in this section, in combination with the UL marking on the product, must be observed in order to ensure compliance with the certification conditions of Underwriters Laboratories Inc. (UL) for USA and Canada. Observe the following information in English by UL:

In determining the acceptability of the combination, the following details should be examined:

- The mounting suitability shall be determined in the end-use.
- These devices shall be mounted in an enclosure having adequate strength and thickness.
- Devices should be used within its recognized ratings as specified under section RATINGS.
- Devices have to be supplied from:
 - A Class 2 power source or Class 2 transformer in accordance with UL1310 or UL1585, or
 - An isolating device such that the maximum open circuit voltage potential available to the circuit is not more than 30 Vdc and the current is limited to a value not exceeding 8 amperes measured after 1 minute of operation, or
 - A suitable isolating source in conjunction with a fuse in accordance with UL248. The fuse shall be rated max. 3.3 A and be installed in the 30 Vdc power supply to the device in order to limit the available current.

Note that, when more than one power supply or isolating device is used, connection in parallel is not permitted.

- The devices have not been investigated for field-wiring.
- The suitability should be determined in the end-use application.

UL approval information

Product category code	NRNT2 (USA) and NRNT8 (Canada)
File number	E253738
Considered standards	UL 508, 17th edition, C22.2 No.14-05
UL mark	

Tab. 1 UL approval information

2 Further information

- Accessories → www.festo.com/catalogue.
- Spare parts → www.festo.com/spareparts.

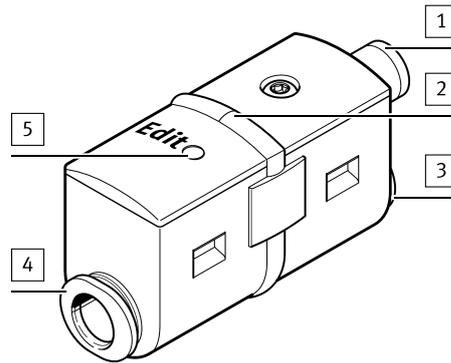
3 Service

Contact your regional Festo contact person if you have technical questions
→ www.festo.com.

4 Product overview

4.1 Configuration

4.1.1 Product design

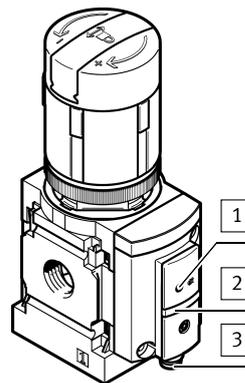


- | | |
|--|---|
| 1 Electrical connection | 3 Connection 2 for compressed air or vacuum |
| 2 LED indicator (continuous transmission of the LED indicator through fibre-optic cable) | 4 Connection 1 for compressed air or vacuum |
| | 5 Edit button (not on SDE5-...X) |

Fig. 1 Product design SDE5

MS series service unit component with pressure sensor SDE5

The pressure sensor SDE5 on the series MS service unit component is already permanently attached and pneumatically connected in the delivery status.



- | |
|--|
| 1 Edit button |
| 2 LED indicator (continuous transmission of the LED indicator through fibre-optic cable) |
| 3 Electrical connection |

Fig. 2 SDE5 installed on the MS series service unit component

MS series service unit component	Attached pressure sensor
MS4/6-...-AD7	SDE5-D10-O-...-P-M8
MS4/6-...-AD8	SDE5-D10-C-...-P-M8
MS4/6-...-AD9	SDE5-D10-O3-...-P-M8
MS4/6-...-AD10	SDE5-D10-C3-...-P-M8

Tab. 2 Assignment of service unit component MS and attached pressure sensor

4.1.2 LED display

LED	Meaning
LED illuminated (yellow)	SDE5-...-P/-N-... (switching output): pressure p > switching pressure
LED off	SDE5-...-P/-N-... (switching output): pressure p < switching pressure
LED flashes quickly (yellow)	Teach procedure
LED flashes slowly (yellow)	Only SDE5-...-FP: display and setting of the switching function
LED illuminated (green)	Only SDE5-...-V (analogue output): ready status (RUN mode)

Tab. 3 Meaning of the LED indicator

4.2 Function

4.2.1 Functional principle

The SDE5 converts pneumatic pressure values into a voltage proportional to the pressure. Depending on the design of the pressure sensor, the voltage signal is converted into a digital switching signal (SDE5-...-P-.../SDE5-...-N-...) or amplified for an analogue output (SDE5-...-NF-...-V).

The monitored pressure values record either the relative pressure or the differential pressure (SDE5-...-Z-...).

SDE5 with switching output: when the switching point is reached, the pressure sensor closes or opens a circuit.

The SDE5 is available with different switch/teach functions. The switching function is preset ex works and can only be changed for the SDE5-...-FP-... .

5 Mounting

5.1 Mount SDE5 with wall bracket

NOTICE!

Accumulation of condensate in the product can impair its functionality.

- Install the product in such a way that condensate from the compressed air lines cannot collect in the product.

Mounting several wall brackets

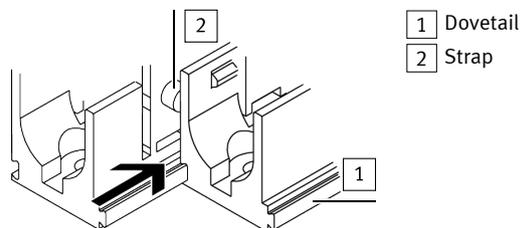


Fig. 3 Connection of wall bracket

1. Push the dovetail of the wall bracket into the connecting groove of the next wall bracket (push away the strap).
2. Fasten first and last wall bracket with 2 screws each (∅ 4 mm).
If more than 3 wall holders are being used: mount every second wall holder with 2 screws each.

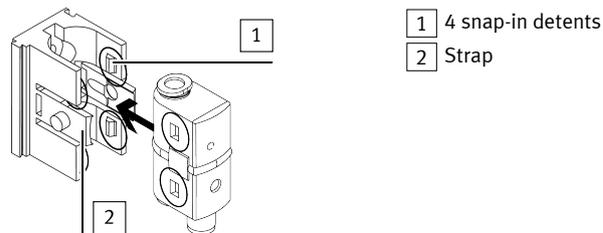


Fig. 4 Mount SDE5 on wall bracket

3. Press SDE5 into the wall bracket.
↳ 4 snap latches engage audibly.

Individual mounting

- To make it easier to see the LED light, break out the strap of the wall bracket when mounting individually.

6 Installation

6.1 Pneumatic installation

Push-in connector

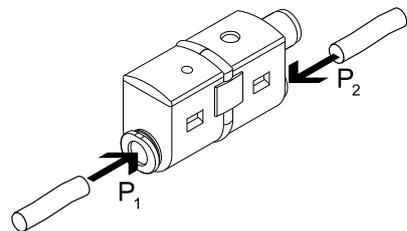


Fig. 5 Push-in connector

Push-in connector at one end

- Mount the hose to connection 1.

Push-in connector at both ends

1. Check pressure conditions.
With the pressure sensor for differential pressure (SDE5-...-Z-...), the higher pressure must be applied to port 1 (differential pressure = $p_1 - p_2$).
2. Mount the hoses to connection 1 and 2.

6.2 Electrical installation

⚠ WARNING!

Risk of injury due to electric shock.

- For the electric power supply, use only PELV circuits that ensure a reliable electric disconnection from the mains network.
- Observe IEC 60204-1/EN 60204-1.

1. Use signal lines that are shorter than 30 m.
2. Configure binary outputs according to the wiring → Tab. 4 Pin allocation.
– Tightening torque for the union nut at the plug connector: max. 0.3 Nm

Pin	Wire colour ¹⁾	Allocation	Plug
1	Brown (BN)	Operating voltage +24 V DC	M8, 3-pin
4	Black (BK)	Switching output A (Out A) or analogue output	
3	Blue (BU)	0 V	

1) When using the connecting cable as per Accessories.

Tab. 4 Pin allocation

Circuit diagrams

Cable connection	Plug connection
SDE5-...-P-...-K 	SDE5-...-P-...-M8
SDE5-...-N-...-K 	SDE5-...-N-...-M8

Tab. 5 Circuit diagrams for switching output

Cable connection	Plug connection
SDE5-...-V-...-K 	SDE5-...-V-...-M8

Tab. 6 Circuit diagrams analogue output

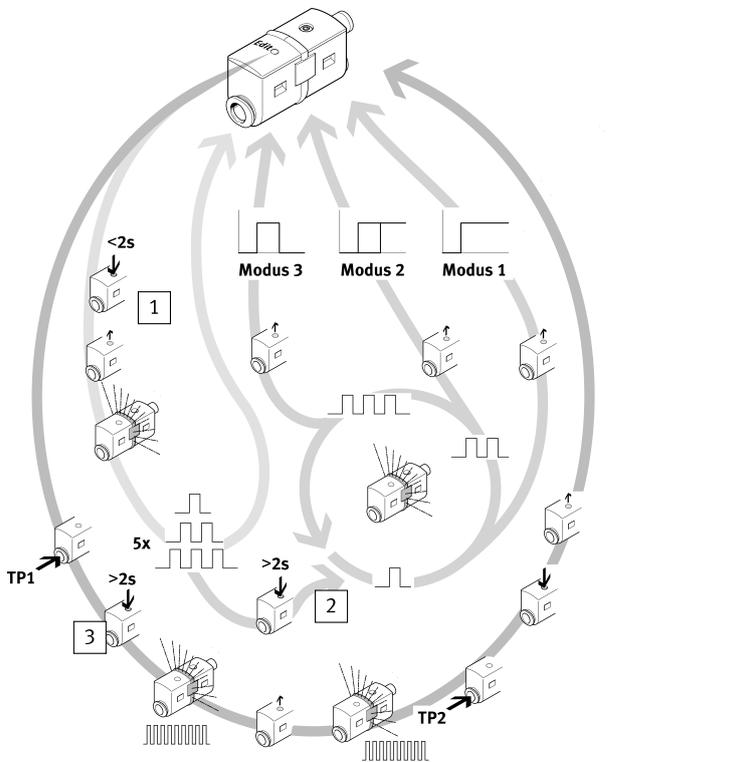
7 Commissioning

NOTICE!

Voltage interruption during the storage process will make the product unusable. After teaching, the values are written to the internal memory. If the save process is aborted due to power interruption, the transfer process to the memory cannot be completely carried out and the device becomes unusable.

- Ensure power supply for at least 10 seconds after teaching.

→ Fig.6 shows an overview of the possible settings and displays. The activities are described in the subsequent sections.



1 Mode display
2 Mode selection
3 Switching pressure setting
Fig. 6 Commissioning

Legend item	Description
Mode display	Display of the set mode (only with ...-FP)
Mode selection	Selection of modes 1 to 3 (only with ...-FP)
Switching pressure setting	Teaching the switching pressures TP1 and TP2 (mode 0 ... 3)

Tab. 7 Legend Commissioning variants

- 7.1 SDE5-...-X without Edit button**
The SDE5-...-X without Edit button is preset ex works with fixed switching points and requires no additional commissioning.
- 7.2 SDE5-...-NF-...-V with analogue output**
- Switch on the operating voltage.
↳ LED lights green.
 - Apply switching pressure to SDE5.
↳ The pressure measuring range is applied
→ Tab. 8 Analogue signal dependent on pressure measuring range to the analogue output as an electrical pressure proportional signal.

Sensor	Pressure measuring range	Signal range		
		0 V	5 V	10 V
SDE5-V1	bar	0	-0.5	-1
	MPa	0	-0.05	-0.1
SDE5-B2	bar	-1	0	1
	MPa	-0.1	0	0.1
SDE5-D2	bar	0	1	2
	MPa	0	0.1	0.2
SDE5-D6	bar	0	3	6
	MPa	0	0.3	0.6
SDE5-D10	bar	0	5	10
	MPa	0	0.5	1

Tab. 8 Analogue signal dependent on pressure measuring range

- 7.3 SDE5-...-O/C-...-P/N with switching output**
- Set the switching pressure SP with one teach pressure**
- Switch on the operating voltage.
 - Apply teach pressure to SDE5.
 - Press and hold the Edit button for at least 2 seconds.
↳ LED flashes.
 - Release the Edit button.
↳ Teach pressure is stored as switching point SP.
 - Ensure power supply for at least 10 seconds.
 - Test in test run whether SDE5 switches as desired. The LED lights when the switching signal is output.

Mode	NO (normally open)	NC (normally closed)
Mode 0: Threshold value comparator (threshold value with fixed hysteresis Hy)		

Tab. 9 Signal curve over the applied pressure p with switching points

- 7.4 SDE5-...-O1/O2/O3/C1/C2/C3-...-P/N with switching output**
- Set the switching pressure SP with two teach pressures TP1/TP2**
- Switch on the operating voltage.
 - Apply teach pressure TP1 to SDE5.
 - Press and hold the Edit button for at least 2 seconds.
↳ LED flashes.
 - Release the Edit button.
↳ Teach pressure TP1 is stored.
 - Apply teach pressure TP2 to SDE5.
 - Press the Edit button until the LED stops flashing.
 - Release the Edit button.
↳ Teach point TP2 is stored.
 - Ensure power supply for at least 10 seconds.
 - Test in test run whether SDE5 switches as desired. The LED lights when the switching signal is output.

Mode	NO (normally open) ¹⁾	NC (normally closed) ²⁾
Mode 1: - Threshold value comparator (threshold value with fixed hysteresis Hy) - Switching pressure SP = (TP1 1/2 + TP2) - Preset mode for output function FP		
Mode 2: Hysteresis comparator (threshold value with variable hysteresis Hy)		
Mode 3: Window comparator with fixed hysteresis Hy		

1) Default settings: TP1 = 20 % FS; TP2 = 80 % FS
2) Default settings: TP1 = 80 % FS; TP2 = 20 % FS

Tab. 10 Signal curve over the applied pressure p with switching points

- 7.5 SDE5-...-FP-...-P/N with switching output**
- Set mode**
- Switch on the operating voltage.
 - Briefly press Edit button (< 2 seconds).
↳ LED shows the current mode → Tab. 11 Mode display.
 - Press and hold the Edit button until the desired mode is displayed.
 - To save the mode, release the Edit button.
 - Ensure power supply for at least 10 seconds.
 - Set switching pressure SP.

	Mode 1	Mode 2	Mode 3
LED flash sequence for set mode ¹⁾			
LED flash sequence at change of mode			

1) The currently set mode is displayed 5 times in succession. The SDE5 then switches to RUN mode.
Tab. 11 Mode display

- Set the switching pressure with two teach pressures TP1/TP2**
- Relationship between teach pressure, switching pressure and hysteresis
→ Tab. 10 Signal curve over the applied pressure p with switching points.
- When setting the switching points, note the following relationship between the teach points:
 - TP1 < TP2: programming as N/O contact
 - TP1 (TP2 >+ 2 % FS): Programming as N/C contact
 - Apply teach pressure TP1 to SDE5.

3. Press and hold the Edit button for at least 2 seconds.
↳ LED flashes.
4. Release the Edit button.
↳ Teach pressure TP1 is stored.
5. Apply teach pressure TP2 to SDE5.
6. Press the Edit button until the LED stops flashing.
7. Release the Edit button.
↳ Teach pressure TP2 is stored.
8. Ensure power supply for at least 10 seconds.
9. Test in test run whether SDE5 switches as desired. The LED lights when the switching signal is output.

8 Operation and use

NOTICE!

Property damage due to high temperatures.

Extreme pneumatic conditions (high cycle rate with high pressure amplitude) can heat the product above 80 °C.

- Select the operating conditions (in particular the ambient temperature, pressure amplitude, cycle rate, current consumption) such that the product does not heat up above 80 °C.

- Switch on the operating voltage.
↳ The SDE5 is in RUN mode (basic status).

9 Service

1. Turn off energy source and compressed air.
2. Clean sensor with non-abrasive cleaning agents.

10 Fault clearance

Fault description	Cause	Remedy
No LED indicator	Pressure p < switching pressure (SP)	regular operating status → 4.1.2 LED display
	No operating voltage or impermissible operating voltage	Switch on the operating voltage. / maintain operating voltage range.
	Connections are reversed (reverse polarity)	Wire the SDE5 in accordance with the pin allocation → Tab. 4 Pin allocation.
	Pressure failure	Eliminate pressure failure.
	SDE5 defective	Replace device.
LED indicator or switching output does not react in accordance with the settings	Short circuit or overload at the output	Rectify short circuit/overload.
	Incorrect switching point taught	Repeat teach procedure.
	SDE5 defective	Replace device.

Tab. 12

11 Disassembly

1. Turn off energy source and compressed air.
2. Disconnect pneumatic and electrical connections.

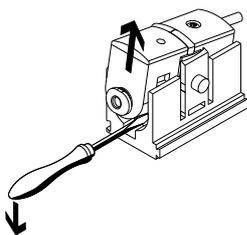


Fig. 7 Disassembly

3. Slide the screwdriver into the groove of the wall bracket and swivel out the SDE5.

12 Disposal

ENVIRONMENT!

Send the packaging and product for environmentally sound recycling in accordance with the current regulations → www.festo.com/sp.

13 Technical data

SDE5	-V1	-B2	-D2	-D6	-D10
General					
Approval	RCM, c UL us – Recognised (OL)				
CE marking (declaration of conformity → www.festo.com/sp)	In accordance with EU EMC Directive In accordance with EU RoHS directive				
Note on materials	RoHS-compliant				
Input signal/measuring element					
Pressure measuring range [bar]	0 ... -1	-1 ... 1	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10

SDE5		-V1	-B2	-D2	-D6	-D10
Pressure measuring range [MPa]		0 ... -0.1	-0.1 ... 0.1	0 ... 0.2	0 ... 0.6	0 ... 1
Max. overload pressure [bar]		5	5	6	15	15
Max. overload pressure [MPa]		0.5	0.5	0.6	1.5	1.5
Operating medium		Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]				
Note on the operating medium		Lubricated operation possible				
Temperature of medium [°C]		0 ... +50				
Ambient temperature [°C]		0 ... +50				
Output, general						
Repetition accuracy [% FS]		±0.3 (momentary)				
Temperature coefficient [% FS/K]		max. ±0.05				
Short circuit current rating		Yes				
Overload protection		Present				
Switching output						
Accuracy [% FS]		Max. ±0.5				
Switching time (On/Off) ¹⁾ [ms]		2 (typical) / 4 (max.)				
Max. output current [mA]		100				
Capacitive load (maximum DC) [nF]		100				
Voltage drop [V]		Max. 1.8				
Inductive protective circuit		adapted to MZ, MY, ME coils				
Analogue output						
Output characteristic [V]		0 ... 10				
Accuracy [% FS]		±3 (room temperature: 20 ... 25 °C) max. ±4 (0 ... 50 °C)				
Rise time [ms]		5 (typical) with resistive load				
Min. load resistance [kΩ]		2				
Electronics						
Operating voltage range [V DC]		15 ... 30				
No-load supply current [mA]		Max. 34				
Ready-state delay [ms]		≤20				
Reverse polarity protection		For all electrical connections				
Electromechanics						
Max. cable length [m]		30				
Information on materials - cable sheath		PUR				
Information on materials - plug housing		Brass (nickel-plated, chrome-plated)				
Cable diameter [mm]		2.9				
Nominal conductor cross section [mm ²]		0.14				
Mechanics						
Mounting position		Any, preferably vertical ²⁾				
Information on materials - housing/keypad		Polyamide (POM) reinforced				
Information on materials - plug housing		PA				
Display/operation						
Threshold value setting range:						
Switching pressure [% FS]		0 ... 100 (recommended working range: 1 ... 99)				
Hysteresis (mode 2) [% FS]		0 ... 100 (recommended working range: 1 ... 99)				
Hysteresis (mode 0, 1, 3) [% FS]		2 (permanently set)				
Immission/emission						
Storage temperature [°C]		-20 ... +80				
Degree of protection		IP40				
Protection class		III				
Shock resistance		30 g acceleration with 11 ms duration (half-sine)				
Vibration resistance		0.35 mm travel, 5 g acceleration at 10 ... 150 Hz				
Corrosion resistance class CRC		2				

1) Switching times are not applicable with activated additional function ...TF (filter function).

2) Condensation must not collect in the pressure measuring cell.

Tab. 13 Technical data

B.3 Centrifugal pump CRNE 5 [GRUNDFOS]

Name	Data
Designation	Centrifugal pump
Type	CRNE 5 [GRUNDFOS]
Number	98358864 03.2022 ECM: 1338226
Type of manual	Installation and operating instructions
Manufacturer	Grundfos Poul Due Jensens Vej 7 8850 Bjerringbro, Dänemark

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Installation and operating instructions



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

English (GB)	
Installation and operating instructions	4
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	75
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	147
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	219
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	292
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	364
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	435
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	507
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	579
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	651
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	723
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	795
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	868
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	940
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	1012
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	1084
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	1156
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	1228

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	1300
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	1372
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	1445
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	1521
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	1593
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	1666
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	1738
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	1811
中文 (CN)	
安装和使用说明书	1884
日本語 (JP)	
取扱説明書	1946
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	2017
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	2161
Appendix	2162

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions

CONTENTS

	Page	13. Description of functions	30
1. Symbols used in this document	5	13.1 Setpoint	30
2. Abbreviations and definitions	6	13.2 Operating mode	30
3. General information	6	13.3 Set manual speed	30
4. General description	6	13.4 "Set user-defined speed"	30
4.1 Pumps without factory-fitted sensor	6	13.5 "Control mode"	31
4.2 Pumps with factory-fitted pressure sensor	6	13.6 Setting the proportional pressure	36
4.3 Settings	7	13.7 Analog inputs	36
4.4 Radio communication	7	13.8 Pt100/1000 inputs	37
4.5 Battery	7	13.9 Digital inputs	38
5. Receiving the product	7	13.10 Digital inputs/outputs	39
5.1 Transporting the product	7	13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs)	40
5.2 Inspecting the product	7	13.12 Analog output	41
6. Mechanical installation	7	13.13 "Controller" (Controller settings)	42
6.1 Handling the product	7	13.14 Operating range	43
6.2 Mounting	8	13.15 External setpoint function	44
6.3 Cable entries	8	13.16 Predefined setpoints	45
6.4 Cable glands	8	13.17 Limit-exceeded function	46
6.5 Ensuring motor cooling	8	13.18 "LiqTec" (LiqTec function)	47
6.6 Outdoor installation	8	13.19 "Stop function" (Low-flow stop function)	47
6.7 Drain holes	8	13.20 Stop at min. speed	49
7. Electrical installation	9	13.21 Pipe filling function	49
7.1 Protection against electric shock, indirect contact	9	13.22 "Pulse flowmeter" (Pulse flowmeter setup)	50
7.2 Cable requirements	9	13.23 Ramps	50
7.3 Mains supply	10	13.24 Standstill heating	50
7.4 Additional protection	11	13.25 Alarm handling	50
7.5 Connection terminals	11	13.26 Motor bearing monitoring	50
7.6 Signal cables	16	13.27 "Service"	51
7.7 Bus connection cable	16	13.28 "Number" (Pump number)	51
8. Operating conditions	17	13.29 "Radio communication" (Enable/disable radio comm.)	51
8.1 Maximum number of starts and stops	17	13.30 Language	51
8.2 Ambient temperature	17	13.31 "Date and time" (Set date and time)	52
8.3 Installation altitude	17	13.32 "Unit configuration" (Units)	52
8.4 Humidity	18	13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings)	52
8.5 Motor cooling	18	13.34 Delete history	52
9. User interfaces	18	13.35 Define Home display	53
10. Standard control panel	19	13.36 Display settings	53
10.1 Setpoint setting	19	13.37 "Store settings" (Store actual settings)	53
11. Advanced control panel	21	13.38 "Recall settings" (Recall stored settings)	53
11.1 Home display	22	13.39 "Pump name"	53
11.2 Startup guide	22	13.40 "Connection code"	54
11.3 Menu overview for advanced control panel	23	13.41 Run start-up guide	54
12. Grundfos GO Remote	26	13.42 Alarm log	54
12.1 Communication	26	13.43 Warning log	55
12.2 Menu overview for Grundfos GO Remote	27	13.44 Assist	55
		13.45 Assisted pump setup	55
		13.46 Setup, analog input	55
		13.47 Setting of date and time	56
		13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)	56
		13.49 Description of control mode	59
		13.50 Assisted fault advice	59

14.	Bus signal	59
15.	Priority of settings	60
16.	Grundfos Eye	61
17.	Signal relays	62
18.	Installing a communication interface module	63
19.	Identification of functional module	65
20.	Identification of control panel	65
21.	Changing the position of the control panel	66
22.	Servicing the product	67
22.1	Motor	67
22.2	Pump	67
23.	Cleaning the product	67
24.	Factory settings	68
25.	Megging	70
26.	Technical data, single-phase motors	70
26.1	Supply voltage	70
26.2	Leakage current	70
27.	Technical data, three-phase motors	70
27.1	Supply voltage	70
27.2	Leakage current (AC)	71
28.	Inputs/outputs	71
29.	Other technical data	73
29.1	Sound pressure level	74
30.	Disposing of the product	74



Read this document before installing the product. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

1. Symbols used in this document

DANGER



Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious personal injury.

WARNING



Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious personal injury.

CAUTION



Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate personal injury.



Tips and advice that make the work easier.



If these instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



A blue or grey circle with a white graphical symbol indicates that an action must be taken.



A red or grey circle with a diagonal bar, possibly with a black graphical symbol, indicates that an action must not be taken or must be stopped.

2. Abbreviations and definitions

AI	Analog input.
AL	Alarm, out of range at lower limit.
AO	Analog output.
AU	Alarm, out of range at upper limit.
CIM	Communication interface module.
Current sinking	The ability to draw current into the terminal and guide it towards GND in the internal circuitry.
Current sourcing	The ability to push current out of the terminal and into an external load which must return it to GND.
DI	Digital input.
DO	Digital output.
ELCB	Earth leakage circuit breaker.
FM	Functional module.
GDS	Grundfos Digital Sensor. Factory-fitted sensor in some Grundfos pumps.
GENIbus	Proprietary Grundfos fieldbus standard.
GFCI	Ground fault circuit interrupter. (USA and Canada).
GND	Ground.
Grundfos Eye	Status indicator light.
LIVE	Low voltage with the risk of electric shock if the terminals are touched.
OC	Open collector: Configurable open-collector output.
PE	Protective earth.
PELV	Protective extra-low voltage. A voltage that cannot exceed ELV under normal conditions and under single-fault conditions, except earth faults in other circuits.
RCD	Residual-current device
SELV	Safety extra-low voltage. A voltage that cannot exceed ELV under normal conditions and under single-fault conditions, including earth faults in other circuits.

3. General information

These installation and operating instructions are a supplement to the installation and operating instructions for the corresponding standard pumps CR, CRI, CRN, SPK, MTR and CM. For instructions not mentioned specifically in this manual, see the installation and operating instructions for the standard pump.

4. General description

Grundfos E-pumps are fitted with frequency-controlled permanent-magnet motors for single-phase or three-phase mains connection.

4.1 Pumps without factory-fitted sensor

The pumps have a built-in PI controller and can be set for an external sensor enabling the control of the following parameters:

- constant pressure
- constant differential pressure
- constant temperature
- constant differential temperature
- constant flow rate
- constant level
- constant curve
- constant other value.

The pumps have been factory-set to constant-curve control mode. You can change the control mode with R100 or Grundfos GO Remote.

4.2 Pumps with factory-fitted pressure sensor

The pumps have a built-in PI controller and are set for a pressure sensor enabling the control of the outlet pressure.

The pumps have been factory-set to constant-pressure control mode. The pumps are typically used to keep a constant pressure in variable-demand systems.

4.3 Settings

The description of settings applies both to pumps without factory-fitted sensor and to pumps with a factory-fitted pressure sensor.

Setpoint

You can set the desired setpoint in three ways:

- on the pump control panel
- via an input for external setpoint signal
- with the Grundfos wireless R100 remote control or Grundfos GO Remote.

Other settings

Make all other settings with R100 or Grundfos GO Remote.

You can read important parameters, such as the actual value of the control parameter and power consumption, via R100 or Grundfos GO Remote.

If special or customised settings are required, use Grundfos PC Tool. Contact your local Grundfos company for more information.

4.4 Radio communication

This product incorporates a radio module for remote control which is a class 1 device and which you can use anywhere in the EU without restrictions.

For use in USA and Canada, see page [2162](#).

Some variants of the product and products sold in China and Korea have no radio module.

This product can communicate with the Grundfos GO Remote and other products of the same type via the built-in radio module.

In some cases, an external antenna may be required. Only Grundfos-approved external antennas may be connected to this product, and only by a Grundfos-approved installer.

4.5 Battery

A Li-ion battery is fitted in CRE, CRIE, CRNE, SPKE and MTRE pumps. The Li-ion battery complies with the Battery Directive (2006/66/EC). The battery does not contain mercury, lead and cadmium.

5. Receiving the product

5.1 Transporting the product

WARNING



Falling objects

- Death or serious personal injury
- Secure the product during transportation to prevent it from tilting or falling down.

CAUTION



Crushing of feet

- Minor or moderate personal injury
- Wear safety shoes when moving the product.

- Motors from 2.2 to 5.5 kW: Do not stack more than two motors in their original packaging.
- Motors from 5.5 to 11 kW: Do not stack the motors.

5.2 Inspecting the product

Before you install the product, do the following.

1. Check that the product is as ordered.
2. Check that no visible parts have been damaged.
3. If parts are damaged or missing, contact your local Grundfos sales company.

6. Mechanical installation

6.1 Handling the product

Observe local regulations setting limits for manual lifting or handling. The motor weight is stated on the nameplate.

CAUTION



Back injury

- Minor or moderate personal injury
- Use lifting equipment.

CAUTION



Crushing of feet

- Minor or moderate personal injury
- Wear safety shoes and attach lifting equipment to the motor eyebolts when handling the product.



Do not lift the product by the terminal box.

6.2 Mounting

CAUTION



Crushing of feet

- Minor or moderate personal injury
- Secure the product to a solid foundation by bolts through the holes in the flange or the base plate.



In order to maintain the UL mark, additional requirements apply to the equipment. See page 2162.

6.3 Cable entries

See the size of the cable entries in section 29. *Other technical data.*

6.4 Cable glands

The number and size of cable glands delivered with the pump depends on the motor size. See section 29. *Other technical data.*

6.5 Ensuring motor cooling

Leave at least 50 mm between the end of the fan cover and a wall or other fixed objects. See fig. 1.

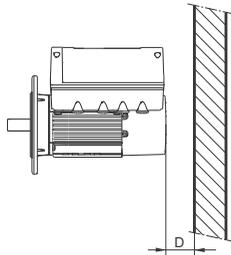


Fig. 1 Minimum distance (D) from the motor to a wall or other fixed objects

TM05 5236 3512

6.6 Outdoor installation

If you install the motor outdoors, provide the motor with a suitable cover and open the drain holes to avoid condensation on the electronic components. See figures 2 and 3.



When fitting a cover to the motor, observe the guideline in section 6.5 *Ensuring motor cooling.*

The cover must be sufficiently large to ensure that the motor is not exposed to direct sunlight, rain or snow. Grundfos does not supply covers. We therefore recommend that you have a cover built for the specific application. In areas with high humidity, we recommend that you connect the motor permanently to the mains supply and activate the built-in standstill heating function. See section 13.24 *Standstill heating*, page 50.

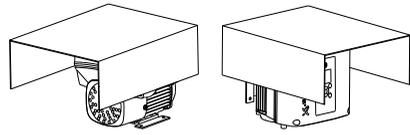


Fig. 2 Examples of covers (not supplied by Grundfos)

TM05 3496 3512



In order to maintain the UL mark, additional requirements apply to the equipment. See page 2162.

6.7 Drain holes

When the motor is installed in moist surroundings or areas with high humidity, the bottom drain hole must be open. The enclosure class of the motor will then be lower. This helps prevent condensation in the motor as the motor becomes self-venting, and it allows water and humid air to escape.

The motor has a plugged drain hole on the drive side. You can turn the flange 90 ° to both sides or 180 °.

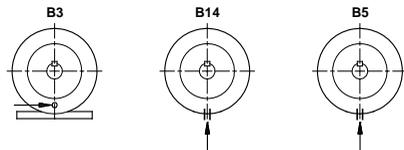


Fig. 3 Drain holes

TM02 9037 1604

7. Electrical installation

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before you make any connections in the terminal box. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

If the power supply cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, the manufacturer's service partner or a similarly qualified person.

The user or the installer is responsible for the installation of correct earthing and protection according to local regulations. All operations must be carried out by a qualified electrician.

7.1 Protection against electric shock, indirect contact

WARNING

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Connect the motor to a protective earth and provide protection against indirect contact in accordance with local regulations.

Protective-earth conductors must always have a yellow/green (PE) or yellow/green/blue (PEN) colour marking.

7.1.1 Protection against mains voltage transients

The motor is protected against mains voltage transients in accordance with EN 61800-3.

7.1.2 Motor protection

The motor requires no external motor protection. The motor incorporates thermal protection against slow overloading and blocking.

7.2 Cable requirements

7.2.1 Cable cross-section

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Always comply with local regulations as to cable cross-sections.

1 x 200-230 V

Power [kW]	Conductor type	Cross section	
		[mm ²]	[AWG]
0.25 - 1.5	Solid	1.5 - 2.5	16-12
	Stranded	1.5 - 2.5	16-12

3 x 380-500 V

Power [kW]	Conductor type	Cross section	
		[mm ²]	[AWG]
0.25 - 2.2	Solid	1.5 - 10	16-8
	Stranded	1.5 - 10	16-8
3.0 - 11	Solid	2.5 - 10	14-8
	Stranded	2.5 - 10	14-8

3 x 200-240 V

Power [kW]	Conductor type	Cross section	
		[mm ²]	[AWG]
1.1 - 1.5	Solid	1.5 - 10	16-8
	Stranded	1.5 - 10	16-8
2.2 - 5.5	Solid	2.5 - 10	14-8
	Stranded	2.5 - 10	14-8

7.2.2 Conductors

Type

Stranded or solid copper conductors.

Temperature rating

Temperature rating for conductor insulation: 60 °C (140 °F).

Temperature rating for outer cable sheath: 75 °C (167 °F).

7.3 Mains supply

DANGER



Electric shock

- Death or serious personal injury
- Use the recommended fuse size. See section 26.1 Supply voltage.

7.3.1 Single-phase supply voltage

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

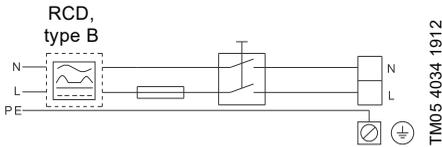
Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.



If you want to supply the motor through an IT network, make sure that you have a suitable motor variant. If you are in doubt, contact Grundfos.

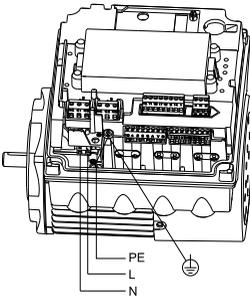
The wires in the motor terminal box must be as short as possible. Excepted from this is the separated earth conductor which must be so long that it is the last one to be disconnected in case the cable is inadvertently pulled out of the cable entry.

For maximum backup fuse, see section 26.1 Supply voltage.



TM05 4034 1912

Fig. 4 Example of a mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection



TM05 3494 1512

Fig. 5 Mains connection, single-phase motors

7.3.2 Three-phase supply voltage

Three-phase motors are available for the voltages below:

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
- 3 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

The wires in the motor terminal box must be as short as possible. Excepted from this is the separated earth conductor which must be so long that it is the last one to be disconnected in case the cable is inadvertently pulled out of the cable entry.

In order to avoid loose connections, make sure that you have pressed home the terminal block for L1, L2 and L3 in its socket when you connect the supply cable.

For maximum backup fuse, see section 27.1 Supply voltage.



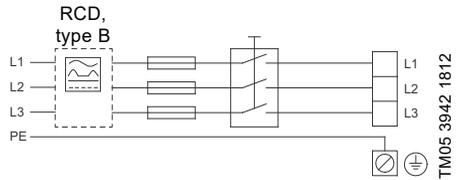
If you want to supply the motor through an IT network, make sure that you have a suitable motor variant. If you are in doubt, contact Grundfos.

Only the following motors can be supplied through an IT network:

- Motors with speed of 1450-2000/2200 rpm and up to 1.5 kW
- Motors with speed of 2900-4000 rpm or 4000-5900 rpm and up to 2.2 kW.

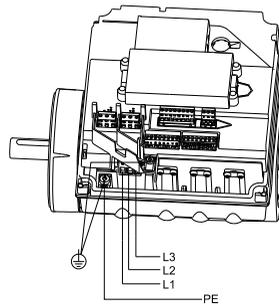


Corner earthing is not allowed for supply voltages above 3 x 240 V and 3 x 480 V, 50/60 Hz.



TM05 3942 1812

Fig. 6 Example of a mains-connected motor with mains switch, backup fuses and additional protection



TM05 3495 1512

Fig. 7 Mains connection, three-phase motors

7.4 Additional protection

DANGER



Electric shock

- Death or serious personal injury
- Only use residual-current circuit breakers (ELCB, GFCI, RCD) of type B.

The residual-current circuit breaker must be marked with the following symbol:



The total leakage current of all the electrical equipment in the installation must be taken into account. You find the leakage current of the motor in sections [26.2 Leakage current](#) and [27.2 Leakage current \(AC\)](#).

This product can cause a direct current in the protective earth conductor.

Overvoltage and undervoltage protection

Overvoltage and undervoltage may occur in case of unstable power supply or a faulty installation. The motor is stopped if the voltage falls outside the permissible voltage range. The motor restarts automatically when the voltage is again within the permissible voltage range. Therefore, no additional protection relay is required.



The motor is protected against transients from the power supply according to EN 61800-3. In areas with high lightning intensity, we recommend external lightning protection.

Overload protection

If the upper load limit is exceeded, the motor automatically compensates for this by reducing the speed and stops if the overload condition persists. The motor remains stopped for a set period. After this period, the motor automatically attempts to restart. The overload protection prevents damage to the motor. Consequently, no additional motor protection is required.

Overtemperature protection

The electronic unit has a built-in temperature sensor as an additional protection. When the temperature rises above a certain level, the motor automatically compensates for this by reducing the speed and stops if the temperature keeps rising. The motor remains stopped for a set period. After this period, the motor automatically attempts to restart.

Protection against phase unbalance

Three-phase motors must be connected to a power supply with a quality corresponding to IEC 60146-1-1, class C, to ensure correct motor operation at phase unbalance. This also ensures long life of the components.

7.5 Connection terminals

The descriptions and terminal overviews in this section apply to both single- and three-phase motors.

For maximum torques, see section [Torques](#), page [73](#).

7.5.1 Connection terminals, CRE, CRIE, CRNE, SPKE and MTRE pumps

CRE, CRIE, CRNE, SPKE and MTRE pumps have a number of inputs and outputs enabling the pumps to be used in advanced applications where many inputs and outputs are required.

The pumps have these connections:

- three analog inputs
- one analog output
- two dedicated digital inputs
- two configurable digital inputs or open-collector outputs
- Grundfos Digital Sensor input and output
- two Pt100/1000 inputs
- two LiqTec sensor inputs
- two signal relay outputs
- GENibus connection.

See [fig. 8](#).



Digital input 1 is factory-set to be start-stop input where open circuit results in stop. A jumper has been factory-fitted between terminals 2 and 6. Remove the jumper if digital input 1 is to be used as external start-stop or any other external function.

DANGER

Electric shock

- Death or serious personal injury
- Make sure that the wires to be connected to the connection groups below are separated from each other by reinforced insulation in their entire lengths.



• Inputs and outputs

All inputs and outputs are internally separated from the mains-conducting parts by reinforced insulation and galvanically separated from other circuits. All control terminals are supplied by protective extra-low voltage (PELV), thus ensuring protection against electric shock.

• Signal relay outputs

– Signal relay 1:

LIVE:

You can connect supply voltages up to 250 VAC.

PELV:

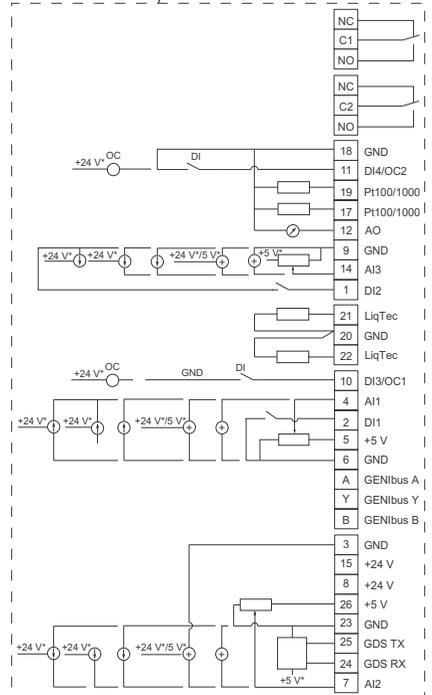
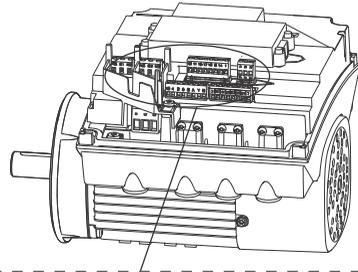
The output is galvanically separated from other circuits. Therefore, you can connect the supply voltage or protective extra-low voltage to the output as desired.

– Signal relay 2:

PELV:

The output is galvanically separated from other circuits. Therefore, you can connect the supply voltage or protective extra-low voltage to the output as desired.

• Mains supply (terminals N, PE, L or L1, L2, L3, PE).



TM05 3509 3512

* If you use an external supply source, there must be a connection to GND.

Fig. 8 Connection terminals, CRE, CRIE, CRNE, SPKE and MTRE pumps

Terminal	Type	Function
NC	Normally closed contact	Signal relay 1 (LIVE or PELV)
C1	Common	
NO	Normally open contact	
NC	Normally closed contact	Signal relay 2 (PELV only)
C2	Common	
NO	Normally open contact	
18	GND	Ground
11	DI4/OC2	Digital input/output, configurable. Open collector: Max. 24 V resistive or inductive.
19	Pt100/1000 input 2	Pt100/1000 sensor input
17	Pt100/1000 input 1	Pt100/1000 sensor input
12	AO	Analog output: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
9	GND	Ground
14	AI3	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Digital input, configurable
21	LiqTec sensor input 1	LiqTec sensor input (white conductor)
20	GND	Ground (brown and black conductors)
22	LiqTec sensor input 2	LiqTec sensor input (blue conductor)
10	DI3/OC1	Digital input/output, configurable. Open collector: Max. 24 V resistive or inductive.
4	AI1	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digital input, configurable
5	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
6	GND	Ground

Terminal	Type	Function
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Ground
15	+24 V	Supply
8	+24 V	Supply
26	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
23	GND	Ground
25	GDS TX	Grundfos Digital Sensor output
24	GDS RX	Grundfos Digital Sensor input
7	AI2	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.5.2 Connection terminals, CME pumps

The CME pump has these connections:

- two analog inputs
- two digital inputs or one digital input and one open-collector output
- Grundfos Digital Sensor input and output
- two signal relay outputs
- GENIbus connection.

See fig. 9.



Digital input 1 is factory-set to be start-stop input where open circuit results in stop. A jumper has been factory-fitted between terminals 2 and 6. Remove the jumper if digital input 1 is to be used as external start-stop or any other external function.

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Make sure that the wires to be connected to the connection groups below are separated from each other by reinforced insulation in their entire lengths.

- Inputs and outputs

All inputs and outputs are internally separated from the mains-conducting parts by reinforced insulation and galvanically separated from other circuits. All control terminals are supplied by protective extra-low voltage (PELV), thus ensuring protection against electric shock.

- Signal relay outputs

- Signal relay 1:

LIVE:

You can connect supply voltages up to 250 VAC to the output.

PELV:

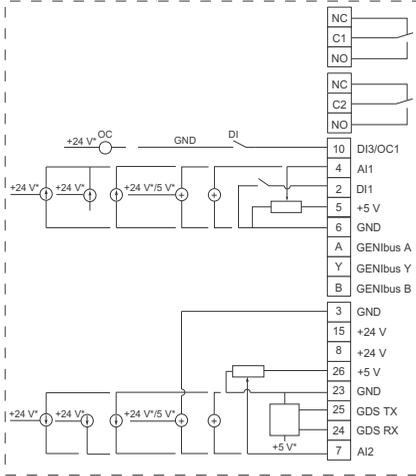
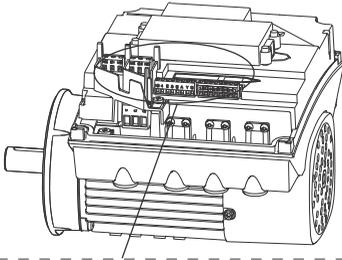
The output is galvanically separated from other circuits. Therefore, you can connect the supply voltage or protective extra-low voltage to the output as desired.

- Signal relay 2:

PELV:

The output is galvanically separated from other circuits. Therefore, you can connect the supply voltage or protective extra-low voltage to the output as desired.

- Mains supply (terminals N, PE, L or L1, L2, L3, PE).



TM05 3510 3512

* If you use an external supply source, there must be a connection to GND.

Fig. 9 Connection terminals, CME pump (optional for CRE, CRIE, CRNE, SPKE and MTRE pumps)

Terminal	Type	Function
NC	Normally closed contact	
C1	Common	Signal relay 1 (LIVE or PELV)
NO	Normally open contact	
NC	Normally closed contact	
C2	Common	Signal relay 2 (PELV only)
NO	Normally open contact	
10	DI3/OC1	Digital input/output, configurable. Open collector: Max. 24 V resistive or inductive.
4	AI1	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA / 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digital input, configurable
5	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
6	GND	Ground
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, GND
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Ground
15	+24 V	Supply
8	+24 V	Supply
26	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
23	GND	Ground
25	GDS TX	Grundfos Digital Sensor output
24	GDS RX	Grundfos Digital Sensor input
7	AI2	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA / 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.6 Signal cables

- Use screened cables with a cross-sectional area of minimum 0.5 mm^2 and maximum 1.5 mm^2 for the external on/off switch, digital inputs, setpoint and sensor signals.
- Connect the screens of the cables to the frame at both ends with good connection. The screens must be as close as possible to the terminals. See fig. 10.

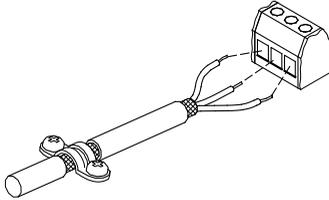


Fig. 10 Stripped cable with screen and wire connections

- Always tighten screws for frame connections whether a cable is fitted or not.
- The wires in the motor terminal box must be as short as possible.

7.7 Bus connection cable

7.7.1 New installations

For the bus connection, use a screened 3-core cable with a cross-sectional area of minimum 0.5 mm^2 and maximum 1.5 mm^2 .

If the motor is connected to a unit with a cable clamp which is identical to the one on the motor, connect the screen to this cable clamp.

If the unit has no cable clamp leave the screen unconnected at this end. See fig. 11.

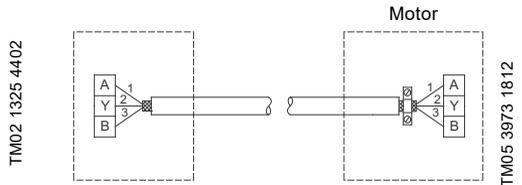


Fig. 11 Connection with screened 3-core cable

7.7.2 Replacing a motor

- If a 2-core cable is used in the installation, connect it as shown in fig. 12.

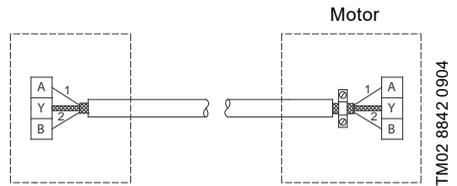


Fig. 12 Connection with screened 2-core cable

- If a screened 3-core cable is used in the installation, follow the instructions in section [7.7.1 New installations](#).

8. Operating conditions

8.1 Maximum number of starts and stops

The number of starts and stops via the power supply must not exceed four times per hour.

When switched on via the power supply, the pump starts after approximately 5 seconds.

If a higher number of starts and stops is desired, use the input for external start-stop when starting/stopping the pump.

When started via an external on/off switch, the pump starts immediately.

8.2 Ambient temperature

8.2.1 Ambient temperature during storage and transportation

Minimum: -30 °C

Maximum: 60 °C.

8.2.2 Ambient temperature during operation

	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V
Minimum	-20 °C	-20 °C
Maximum	40 °C	50 °C

The motor can operate with the rated power output (P2) at 50 °C, but continuous operation at higher temperatures reduces the expected product life. If the motor is to operate at ambient temperatures between 50 and 60 °C, select an oversized motor. Contact Grundfos for further information.

8.3 Installation altitude

Installation altitude is the height above sea level of the installation site.

Motors installed up to 1000 m above sea level can be loaded 100 %.

The motors can be installed up to 3500 m above sea level.



Motors installed more than 1000 m above sea level must not be fully loaded due to the low density and consequent low cooling effect of the air.

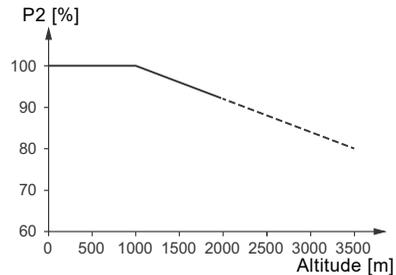
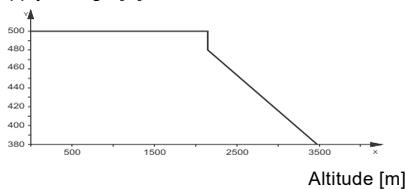


Fig. 13 Motor output power in relation to altitude

TM05 5243 3717

In order to maintain the galvanic isolation and ensure correct clearance according to EN 60664-1:2007, you must adapt the supply voltage to the altitude:

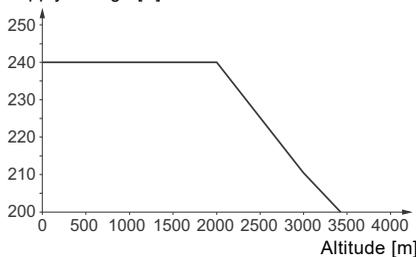
Supply voltage [V]



TM06 9866 3617

Fig. 14 Supply voltage for three-phase motor in relation to altitude

Supply voltage [V]



TM06 9867 3617

Fig. 15 Supply voltage for single-phase motor in relation to altitude

8.4 Humidity

Maximum humidity: 95 %.

If the humidity is constantly high and above 85 %, open the drain holes in the drive-end flange. See section [6.7 Drain holes](#).

8.5 Motor cooling

To ensure cooling of motor and electronics, observe the following:

- Position the motor in such a way that adequate cooling is ensured. See section [6.5 Ensuring motor cooling](#).
- The temperature of the cooling air must not exceed 50 °C.
- Keep cooling fins and fan blades clean.

9. User interfaces

WARNING



Hot surface

Death or serious personal injury

- Only touch the buttons on the display as the product may be very hot.

You can make the pump settings by means of the following user interfaces:

Control panels

- Standard control panel.
See section [10. Standard control panel](#).
- Advanced control panel.
See section [11. Advanced control panel](#).

Remote controls

- Grundfos GO Remote.
See section [12. Grundfos GO Remote](#).
- Grundfos R100 remote control.
See section [13. Description of functions](#).

If the power supply to the pump is switched off, the settings are stored.

10. Standard control panel

The pumps are fitted with this control panel as standard.

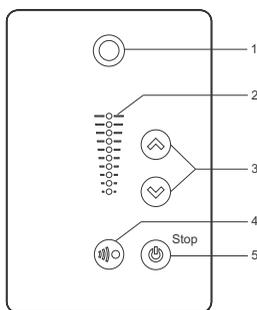


Fig. 16 Standard control panel

TM05 4848 3512

Pos.	Symbol	Description
1		Grundfos Eye Shows the operating status of the pump. For further information, see section 16. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Light fields for indication of setpoint.
3		Up and down. Changes the setpoint.
4		Allows radio communication with Grundfos GO Remote and other products of the same type. When you try to establish radio communication between the pump and Grundfos GO Remote or another pump, the green indicator light in Grundfos Eye on the pump flashes continuously. Press on the pump control panel to allow radio communication with Grundfos GO Remote and other products of the same type.
5		Makes the pump ready for operation or starts and stops the pump. Start If you press the button when the pump is stopped, the pump only starts if no other functions with higher priority have been enabled. See section 15. <i>Priority of settings</i> . Stop If you press the button when the pump is running, the pump always stops. The "Stop" text next to the button is on.

10.1 Setpoint setting

Set the desired setpoint of the pump by pressing or . The green light fields on the control panel indicate the setpoint set.

10.1.1 Pump in constant pressure control mode

The following example applies to a pump in an application where a pressure sensor gives a feedback to the pump. If the sensor is retrofitted to the pump, you must set it up manually as the pump does not automatically register a connected sensor. See section 13.7 *Analog inputs*.

Figure 17 shows that the light fields 5 and 6 are activated, indicating a desired setpoint of 3 bar with a sensor measuring range from 0 to 6 bar. The setting range is equal to the sensor measuring range.

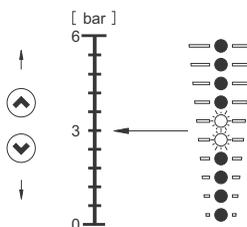


Fig. 17 Setpoint set to 3 bar, constant pressure control

TM05 4894 3512

10.1.2 Pump in constant-curve control mode

In constant-curve control mode, the pump performance lies between the maximum and minimum curve of the pump. See fig. 18.

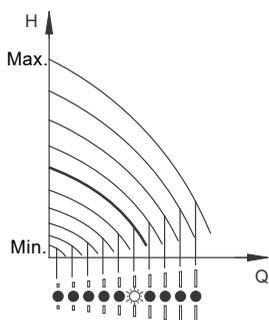


Fig. 18 Pump in constant-curve control mode

Setting to maximum curve:

- Press continuously to change over to the maximum curve of the pump (top light field flashes). When the top light field is on, press for 3 seconds until the light field starts flashing.
- To go back, press continuously until the desired setpoint is indicated.

Example: Pump set to maximum curve.

Figure 19 shows that the top light field is flashing, indicating maximum curve.

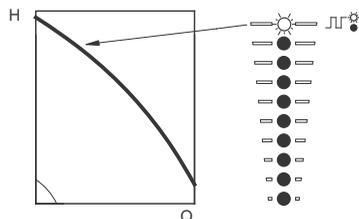


Fig. 19 Maximum curve duty

Setting to minimum curve:

- Press continuously to change over to the minimum curve of the pump (bottom light field flashes). When the bottom light field is on, press for 3 seconds until the light field starts flashing.
- To go back, press continuously until the desired setpoint is indicated.

Example: Pump set to minimum curve.

Figure 20 shows that the bottom light field is flashing, indicating minimum curve.

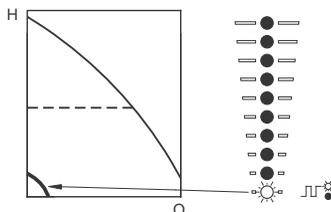


Fig. 20 Minimum curve duty

10.1.3 Start-stop of pump

Stop the pump by pressing . When the pump is stopped, the "Stop" text next to the button is on. You can also stop the pump by continuously pressing until none of the light fields are on.

Start the pump by pressing or by continuously pressing until the desired setpoint is indicated.

If you have stopped the pump by pressing , it can only be given free to operation by pressing again. If you have stopped the pump by pressing , it can only be restarted by pressing .

You can also stop the pump with Grundfos GO Remote or via a digital input set to External stop. See section 15. [Priority of settings](#).

10.1.4 Resetting of fault indications

You can reset a fault indication in one of the following ways:

- Via the digital input if you have set it to Alarm resetting.
- Briefly press or on the pump. This does not change the setting of the pump. You cannot reset a fault indication by pressing or if the buttons have been locked.
- Switch off the power supply until the indicator lights are off.
- Switch the external start-stop input off and then on again.
- With Grundfos GO Remote.

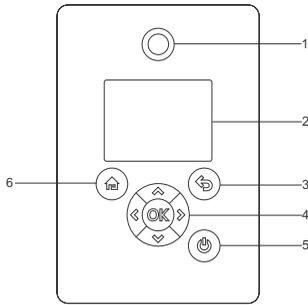
TM05 4895 2812

TM05 4896 2812

TM05 4897 2812

11. Advanced control panel

The pumps can be fitted with the advanced control panel as an option.



TM05 4849 1013

Fig. 21 Advanced control panel

Pos.	Symbol	Description
1		Grundfos Eye Shows the operating status of the pump. For further information, see section 16. Grundfos Eye .
2	-	Graphical colour display.
3		Goes one step back.
		Navigates between main menus, displays and digits. When you change the menu, the display always shows the top display of the new menu.
4		Navigates between submenus. Changes value settings. Note: If you have disabled the possibility to make settings with the Enable/disable settings function, then you can enable it again temporarily by pressing these buttons simultaneously for at least 5 seconds. See section 13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings) .

Pos.	Symbol	Description
4		Saves changed values, resets alarms and expands the value field. Enables radio communication with Grundfos GO Remote and other products of the same type. When you try to establish radio communication between the pump and Grundfos GO Remote or another pump, the green indicator light in Grundfos Eye flashes. A note also appears in the pump display stating that a wireless device wants to connect to the pump. Press on the pump control panel to allow radio communication with Grundfos GO Remote and other products of the same type.
5		Makes the pump ready for operation/starts and stops the pump. Start: If you press the button when the pump is stopped, the pump only starts if no other functions with higher priority have been enabled. See section 15. Priority of settings . Stop: If you press the button when the pump is running, the pump is always stopped. When you stop the pump via this button, the icon appears in the bottom of the display.
6		Goes to the Home menu.

11.1 Home display

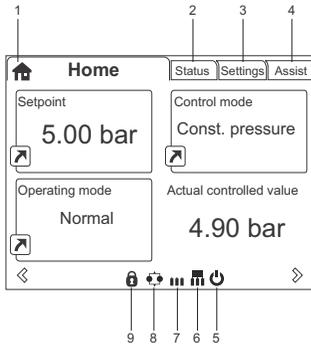


Fig. 22 Example of Home display

TM06 4516 2415

Pos.	Symbol	Description
9		Indicates that the possibility to make settings has been disabled for protective reasons. See section 13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings) .

11.2 Startup guide

The pump incorporates a startup guide which is started at the first startup. See section [13.41 Run start-up guide](#). After the startup guide, the main menus appear in the display.

Pos.	Symbol	Description
1		Home This menu shows up to four user-defined parameters. You can select parameters shown as shortcut icon  , and when pressing  you go directly to the "Settings" display for the selected parameter.
2	-	Status This menu shows the status of the pump and system as well as warnings and alarms.
3	-	Settings This menu gives access to all setting parameters. You can make detailed settings of the pump in this menu. See section 13. Description of functions .
4	-	Assist This menu enables assisted pump setup, provides a short description of the control modes and offers fault advice. See section 13.44 Assist .
5		Indicates that the pump has been stopped via the  button.
6		Indicates that the pump is functioning as master pump in a multipump system.
7		Indicates that the pump is functioning as a slave pump in a multipump system.
8		Indicates that the pump is operating in a multipump system. See section 13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system) .

11.3 Menu overview for advanced control panel

11.3.1 Home

Home	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Multipump system
	•	•	•

11.3.2 Status

Status	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Multipump system
Operating status	•	•	•
Operating mode, from	•	•	•
Control mode	•	•	•
Pump performance	•	•	•
Actual controlled value	•	•	•
Resulting setpoint	•	•	•
Speed	•	•	•
Acc. flow and specific energy	•	•	•
Power and energy consumption	•	•	•
Measured values	•	•	•
Analog input 1	•	•	•
Analog input 2	•	•	•
Analog input 3	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Pt100/1000 input 1	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Pt100/1000 input 2	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Analog output	•	• ¹⁾	• ¹⁾
Warning and alarm	•	•	•
Actual warning or alarm	•	•	•
Warning log	•	•	•
Alarm log	•	•	•
Operating log	•	•	•
Operating hours	•	•	•
Fitted modules	•	•	•
Date and time	•	•	•
Product identification	•	•	•
Motor bearing monitoring	•	•	•
Multi-pump system			•
System operating status			•
System performance			•
System input power and energy			•
Pump 1, multi-pump system			•
Pump 2, multi-pump system			•
Pump 3, multi-pump system			•
Pump 4, multi-pump system			•

¹⁾ Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

11.3.3 "Settings"

Settings	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Multipump system	Section	Page
Setpoint	•	•	•	13.1 Setpoint	30
Operating mode	•	•	•	13.2 Operating mode	30
Set manual speed	•	•	•	13.3 Set manual speed	30
Set user-defined speed	•	•	•	13.4 "Set user-defined speed"	30
Control mode	•	•	•	13.5 "Control mode"	31
Setting the proportional pressure	•	•	•	13.6 Setting the proportional pressure	36
Analog inputs	•	•	•	13.7 Analog inputs	36
Analog input 1, setup	•	•	•		
Analog input 2, setup	•	•	•		
Analog input 3, setup	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Pt100/1000 inputs	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.8 Pt100/1000 inputs	37
Pt100/1000 input 1, setup	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Pt100/1000 input 2, setup	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Digital inputs	•	•	•	13.9 Digital inputs	38
Digital input 1, setup	•	•	•		
Digital input 2, setup	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Digital inputs/outputs	•	•	•	13.10 Digital inputs/outputs	39
Digital input/output 3, setup	•	•	•		
Digital input/output 4, setup	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Relay outputs	•	•	•	13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs)	40
Relay output 1	•	•	•		
Relay output 2	•	•	•		
Analog output	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.12 Analog output	41
Output signal	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Function of analog output	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
Controller settings	•	•	•	13.13 "Controller" (Controller settings)	42
Operating range	•	•	•	13.14 Operating range	43
Setpoint influence	•	•	•	13.15 External setpoint function	44
Ext. setpoint infl.	•	•	•	13.15 External setpoint function	44
Predefined setpoints	•	• ¹⁾	• ¹⁾	13.16 Predefined setpoints	45
Monitoring functions	•	•	•	13.26 Motor bearing monitoring	50
Motor bearing monitoring	•	•	•		
Motor bearing maintenance	•	•	•		
Limit-exceeded function	•	•	•	13.17 Limit-exceeded function	46
LiqTec function	•	•	•	13.18 "LiqTec" (LiqTec function)	47
Alarm handling	•	•	•	13.25 Alarm handling	50

¹⁾ Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

Continued from page 24.

Settings	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
Special functions	•	•	•		
Low-flow stop function	•	•	•	13.19 "Stop function" (Low-flow stop function)	47
Stop at min. speed	•	•	•	13.20 Stop at min. speed	49
Pipe filling function	•	•	•	13.21 Pipe filling function	49
Pulse flowmeter setup	•	•	•	13.22 "Pulse flowmeter" (Pulse flowmeter setup)	50
Ramps	•	•	•	13.23 Ramps	50
Standstill heating	•	•	•	13.24 Standstill heating	50
Communication	•	•	•		
Pump number	•	•	•	13.28 "Number" (Pump number)	51
Enable/disable radio comm.	•	•	•	13.29 "Radio communication" (Enable/disable radio comm.)	51
General settings	•	•	•		
Language	•	•	•	13.30 Language	51
Set date and time	•	•	•	13.31 "Date and time" (Set date and time)	52
Units	•	•	•	13.32 "Unit configuration" (Units)	52
Enable/disable settings	•	•	•	13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings)	52
Delete history	•	•	•	13.34 Delete history	52
Define Home display	•	•	•	13.35 Define Home display	53
Display settings	•	•	•	13.36 Display settings	53
Store actual settings	•	•	•	13.37 "Store settings" (Store actual settings)	53
Recall stored settings	•	•	•	13.38 "Recall settings" (Recall stored settings)	53
Run start-up guide	•	•	•	13.41 Run start-up guide	54

1) Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

11.3.4 Assist

Assist	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
Assisted pump setup	•	•	•	13.45 Assisted pump setup	55
Setup, analog input	•	•	•	13.46 Setup, analog input	55
Setting of date and time	•	•	•	13.47 Setting of date and time	56
Setup of multi-pump system	•	•	•	13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)	56
Description of control mode	•	•	•	13.49 Description of control mode	59
Assisted fault advice	•	•	•	13.50 Assisted fault advice	59

12. Grundfos GO Remote

The pump is designed for wireless radio or infrared communication with Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote enables setting of functions and gives access to status overviews, technical product information and actual operating parameters.

Grundfos GO Remote offers the following mobile interfaces (MI).

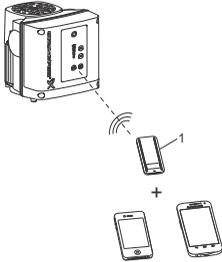


Fig. 23 Grundfos GO Remote communicating with the pump via radio or infrared connection (IR)

TM06 6256 0916

12.1 Communication

When Grundfos GO Remote initiates communication with the pump, the indicator light in the middle of Grundfos Eye flashes green. See section [16. Grundfos Eye](#).

Furthermore, on pumps fitted with an advanced control panel a text appears in the display saying that a wireless device is trying to establish connection. Press **OK** on the pump in order to establish connection with Grundfos GO Remote or press **⏮** to reject connection.

Establish communication using one of these communication types:

- radio communication
- infrared communication.

12.1.1 Radio communication

Radio communication can take place at distances up to 30 m. The first time Grundfos GO Remote communicates with the pump, you must enable communication by pressing **🔊** or **OK** on the pump control panel. Later when communication takes place, the pump is recognised by Grundfos GO Remote and you can select the pump from the "List" menu.

12.1.2 Infrared communication

When communicating via infrared light, Grundfos GO Remote must be pointed at the pump control panel.

Pos.	Description
1	Grundfos MI 301: Separate module enabling radio or infrared communication. You can use the module in conjunction with an Android or iOS-based smart device with Bluetooth connection.

12.2 Menu overview for Grundfos GO Remote

Dashboard	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Multipump system
	•	•	•
"Status"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Multipump system
"System mode"			• ²⁾
"Resulting setpoint"	•	•	
"Resulting system setpoint"			• ²⁾
"Actual controlled value"	•	•	• ²⁾
"Motor speed"	•	•	
"Power consumption"	•	•	
"Power cons., sys."			• ²⁾
"Energy consumption"	•	•	
"Energy cons., sys."			• ²⁾
"Acc. flow, specific energy"	•	•	• ²⁾
"Operating hours"	•	•	
"Operating hours, system"			• ²⁾
"Pt100/1000 input 1"	•	• ¹⁾	
"Pt100/1000 input 2"	•	• ¹⁾	
"Analog output"	•	• ¹⁾	
"Analog input 1"	•	•	
"Analog input 2"	•	•	
"Analog input 3"	•	• ¹⁾	
"Digital input 1"	•	•	
"Digital input 2"	•	• ¹⁾	
"Digital in/output 3"	•	•	
"Digital in/output 4"	•	• ¹⁾	
"Fitted modules"	•	•	
"Pump 1"			• ²⁾
"Pump 2"			• ²⁾
"Pump 3"			• ²⁾
"Pump 4"			• ²⁾

1) Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

2) Only available if Grundfos GO Remote is connected to a multipump system.

"Settings"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
"Setpoint"	•	•	•	13.1 Setpoint	30
"Operating mode"	•	•	•	13.2 Operating mode	30
"Set user-defined speed"	•	•	•	13.4 "Set user-defined speed"	30
"Control mode"	•	•	•	13.5 "Control mode"	31
"Setting the proportional pressure"	•	•	•	13.6 Setting the proportional pressure	36
"Pipe-filling function"	•	•	•	13.21 Pipe filling function	49
"Buttons on product"	•	•		13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings)	52
"LiqTec"	•	• ¹⁾		13.18 "LiqTec" (LiqTec function)	47
"Stop function"	•	•	•	13.19 "Stop function" (Low-flow stop function)	47
"Stop at min. speed"	•	•	•	13.20 Stop at min. speed	49
"Controller"	•	•	•	13.13 "Controller" (Controller settings)	42
"Operating range"	•	•	•	13.14 Operating range	43
"Ramps"	•	•		13.23 Ramps	50
"Number"	•	•		13.28 "Number" (Pump number)	51
"Radio communication"	•	•		13.29 "Radio communication" (Enable/disable radio comm.)	51
"Analog input 1"	•	•			
"Analog input 2"	•	•		13.7 Analog inputs	36
"Analog input 3"	•	• ¹⁾			
"Pt100/1000 input 1"	•	• ¹⁾			
"Pt100/1000 input 2"	•	• ¹⁾		13.8 Pt100/1000 inputs	37
"Digital input 1"	•	•			
"Digital input 2"	•	• ¹⁾		13.9 Digital inputs	38
"Digital in/output 3"	•	•			
"Digital in/output 4"	•	• ¹⁾		13.10 Digital inputs/outputs	39
"Pulse flowmeter"	•	•		13.22 "Pulse flowmeter" (Pulse flowmeter setup)	50
"Predefined setpoint"	•	•	•	13.16 Predefined setpoints	45
"Analog output"	•	• ¹⁾		13.12 Analog output	41
"External setpoint funct."	•	•		13.15 External setpoint function	44
"Signal relay 1"	•	•			
"Signal relay 2"	•	•		13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs)	40

¹⁾ Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

Continues on page 29.

Continued from page 28.

"Settings"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
"Limit 1 exceeded"	•	•	•	13.17 Limit-exceeded function	46
"Limit 2 exceeded"	•	•	•		
"Alternating operation, time"			•2)		
"Sensor to be used"			•2)	13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)	56
"Time for pump changeover"			•1) + 2)		
"Standstill heating"	•	•		13.24 Standstill heating	50
"Alarm handling"	•	•	•	13.25 Alarm handling	50
"Motor bearing monitoring"	•	•		13.26 Motor bearing monitoring	50
"Service"	•	•		13.27 "Service"	51
"Date and time"	•	•1)		13.31 "Date and time" (Set date and time)	52
"Store settings"	•	•		13.37 "Store settings" (Store actual settings)	53
"Recall settings"	•	•		13.38 "Recall settings" (Recall stored settings)	53
"Undo"	•	•	•	13.38.1 "Undo"	53
"Pump name"	•	•	•	13.39 "Pump name"	53
"Connection code"	•	•	•	13.40 "Connection code"	54
"Unit configuration"	•	•		13.32 "Unit configuration" (Units)	52

1) Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

2) Only available if Grundfos GO Remote is connected to a multipump system.

"Alarms and warnings"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
"Alarm log"	•	•	•	13.42 Alarm log	54
"Warning log"	•	•	•	13.43 Warning log	55
"Reset alarm" button	•	•	•		

"Assist"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Multipump system	Section	Page
"Assisted pump setup"	•	•		13.45 Assisted pump setup	55
"Assisted fault advice"	•	•	•	13.50 Assisted fault advice	59
"Multi-pump setup"	•	•	•	13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)	56

13. Description of functions

13.1 Setpoint

Pump variant	Setpoint
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can set the setpoint for all control modes when you have selected the desired control mode. See section [13.5 "Control mode"](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.2 Operating mode

Pump variant	Operating mode
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Possible operating modes:

- Normal
The pump runs according to the selected control mode.
- Stop
The pump stops.
- Min.
You can use the minimum curve mode in periods in which a minimum flow is required. When operating according to the minimum curve, the pump is operating like an uncontrolled pump.
- Max.
You can use the maximum curve mode in periods in which a maximum flow is required. When operating according to the maximum curve, the pump is operating like an uncontrolled pump.
- Manual
The pump is operating at a manually set speed. In Manual the setpoint via bus is over-ruled. See section [13.3 Set manual speed](#).
- "User-defined speed"
The motor is operating at a speed set by the user. See section [13.4 "Set user-defined speed"](#).

All operating modes are illustrated in fig. 24.

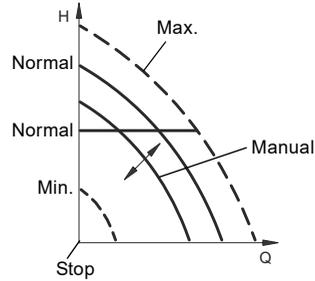


Fig. 24 Operating modes

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.3 Set manual speed

This menu is only available in the advanced control panel. With Grundfos GO Remote, you set the speed via the Setpoint menu.

You can set the pump speed in % of the maximum speed. When you have set the operating mode to Manual, the pump starts running at the set speed. The speed can then be changed manually via Grundfos GO Remote or via the advanced control panel.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.4 "Set user-defined speed"

You can set the motor speed in % of the maximum speed. When you have set the operating mode to "User-defined speed", the motor runs at the set speed.

13.5 "Control mode"

Pump variant	Control mode
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Possible control modes:

- "Proportional pressure"
- "Constant pressure" (Const. pressure)
- "Constant temperature" (Const. temp.)
- "Constant differential pressure" (Con. diff. press.)
- "Constant differential temperature" (Con. diff. temp.)
- "Constant flow rate" (Const. flow rate)
- "Constant level" (Const. level)
- "Constant other value" (Const. other val.)
- "Constant curve" (Const. curve.)
 - * Requires a measured differential pressure and pump data entered into the controller. See [13.6.5 "Pump data"](#)

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.5.1 "Proportional pressure"

Pump variant	"Proportional pressure"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

We recommend this control mode if the pump is installed in a circulating system.

The head of the pump is reduced at decreasing water demand and increased at rising water demand. See [Fig. 25](#).

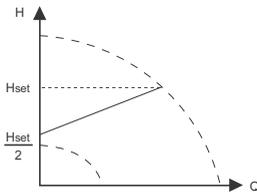


Fig. 25 "Proportional pressure"

This control mode is especially suitable in systems with relatively large pressure losses in the distribution pipes. The head of the pump increases proportionally to the system flow rate to compensate for the large pressure losses in the distribution pipes.

For the settings of proportional pressure, see [13.6 Setting the proportional pressure](#).

13.5.2 "Constant pressure"

Pump variant	"Constant pressure"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

We recommend this control mode if the pump is to deliver a constant pressure, independently of the flow in the system. See [fig. 26](#).

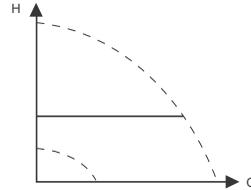


Fig. 26 "Constant pressure"

This control mode uses the factory-fitted pressure sensor, if any, which measures the outlet pressure of the pump.

For pumps without a factory-fitted sensor, you must connect a pressure sensor to one of the analog inputs of the pump. You can set the pressure sensor in the Assist menu. See section [13.45 Assisted pump setup](#).

Examples

- One external pressure sensor.

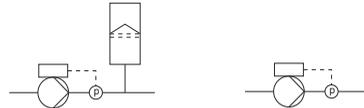


Fig. 27 "Constant pressure"

Controller settings

For recommended controller settings, see section [13.13 "Controller" \(Controller settings\)](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

TM05 7901 1613

13.5.3 "Constant temperature"

Pump variant	"Constant temperature"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

This control mode ensures a constant temperature. Constant temperature is a comfort control mode that you can use in domestic hot-water systems to control the flow to maintain a fixed temperature in the system. See fig. 28.

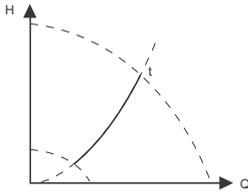


Fig. 28 "Constant temperature"

This control mode requires a temperature sensor placed at the location where the temperature is to be controlled. See the examples below:

Examples

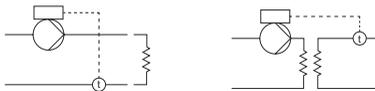


Fig. 29 "Constant temperature"

Controller settings

For recommended controller settings, see section 13.13 "Controller" (Controller settings).

Factory setting

See section 24. Factory settings.

13.5.4 "Constant differential pressure"

Pump variant	"Constant differential pressure"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The pump maintains a constant differential pressure, independently of the flow in the system. See fig. 30.

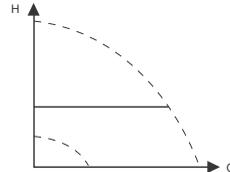


Fig. 30 "Constant differential pressure"

This control mode requires either a differential-pressure sensor or two external pressure sensors. See the examples below:

Examples

- One differential-pressure sensor.
The pump uses the input from the sensor to control the differential pressure. You can set the sensor manually or by using the Assist menu. See section 13.45 Assisted pump setup.



- Two pressure sensors.
Constant differential-pressure control is achievable with two pressure sensors. The pump uses the inputs from the two sensors and calculates the differential pressure. Both sensors must have the same unit and must be set as feedback sensors. You can set the sensors manually, sensor by sensor, or by using the Assist menu. See section 13.45 Assisted pump setup.



Fig. 31 "Constant differential pressure"

Controller settings

For recommended controller settings, see section 13.13 "Controller" (Controller settings).

Factory setting

See section 24. Factory settings.

TM05 7900 1613

TM05 7901 1613

13.5.5 "Constant differential temperature"

Pump variant	"Constant differential temperature"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The pump maintains a constant differential temperature in the system and the pump performance is controlled according to this. See fig. 32.

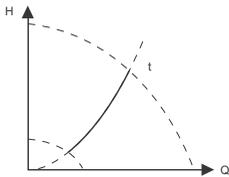


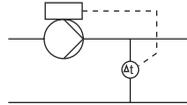
Fig. 32 "Constant differential temperature"

This control mode requires either two temperature sensors or one differential-temperature sensor. See the examples below. The temperature sensors can either be analog sensors connected to two of the analog inputs or two Pt100/Pt1000 sensors connected to the Pt100/1000 inputs, if these are available on the specific pump.

Set the sensor in the Assist menu under Assisted pump setup. See section [13.45 Assisted pump setup](#).

Examples

- One differential-temperature sensor. The pump uses the input from the sensor to control the differential temperature. You can set the sensor manually or by using the Assist menu. See section [13.45 Assisted pump setup](#).



- Two temperature sensors. Constant differential-temperature control is achievable with two temperature sensors. The pump uses the input from the two sensors and calculates the differential temperature. Both sensors must have the same unit and must be set as feedback sensors. You can do this manually, sensor by sensor, or by using the Assist menu. See section [13.45 Assisted pump setup](#).

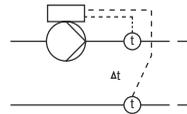


Fig. 33 Constant differential temperature

Controller settings

For recommended controller settings, see section [13.13 "Controller" \(Controller settings\)](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

TM05 7954 1713

13.5.6 "Constant flow rate"

Pump variant	"Constant flow rate"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

The pump maintains a constant flow in the system, independently of the head. See fig. 34.

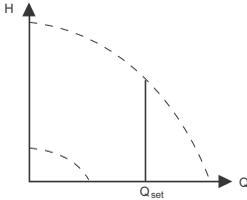


Fig. 34 Constant flow rate

This control mode requires a flow sensor as shown below:

Example

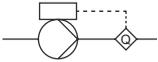


Fig. 35 "Constant flow rate"

Controller settings

For recommended controller settings, see section 13.13 "Controller" (Controller settings).

Factory setting

See section 24. Factory settings.

13.5.7 "Constant level"

Pump variant	"Constant level"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

The pump maintains a constant level, independently of the flow rate. See fig. 36.

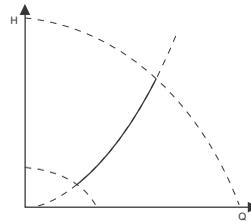


Fig. 36 "Constant level"

This control mode requires a level sensor.

The pump can control the level in a tank in two ways:

- As an emptying function where the pump draws the liquid from a feed tank.
- As a filling function where the pump pumps the liquid into a storage tank.

See fig. 37.

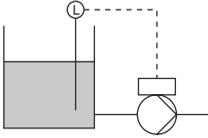
TM05 7955 1713

TM05 7941 1613

The type of level control function depends on the setting of the built-in controller. See section [13.13 "Controller" \(Controller settings\)](#).

Examples

- One level sensor.
– emptying function (feed tank).



- One level sensor.
– filling function (storage tank).

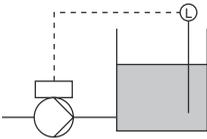


Fig. 37 "Constant level"

Controller settings

For recommended controller settings, see section [13.13 "Controller" \(Controller settings\)](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.5.8 "Constant other value"

Pump variant	"Constant other value"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Any other value is kept constant.

Use this control mode if you want to control a value which is not available in the Control mode menu. Connect a sensor measuring the controlled value to one of the analog inputs of the pump. The controlled value is shown in percentage of sensor range.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.5.9 "Constant curve"

Pump variant	"Constant curve"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can set the pump to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump. See [fig. 38](#).

The desired speed can be set in % of maximum speed in the range from 13 to 100 %.

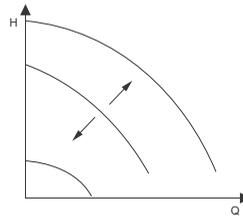


Fig. 38 "Constant curve"

Controller settings

For recommended controller settings, see section [13.13 "Controller" \(Controller settings\)](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

TM05 7957 1713

13.6 Setting the proportional pressure

13.6.1 "Control-curve function"

You can set the proportional curve either to quadratic or linear to match the system curve.

13.6.2 "Zero-flow head"

You can set this value in percentage of the setpoint and define how much the setpoint must be reduced at a closed valve. With a setting of 100 %, the control mode is equal to the constant differential pressure.

13.6.3 "Fixed inlet pressure"

This menu enables the use of a fixed inlet pressure.

13.6.4 "Inlet pressure"

Enter the fixed inlet pressure that is to be supplied to the pump.

13.6.5 "Pump data"

To enable the pump to operate in proportional pressure, the controller needs to process the pump curve. Enter the maximum head, rated head and rated flow from the pump nameplate.

13.7 Analog inputs

Available inputs depend on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
Analog input 1, setup (4)	•	•
Analog input 2, setup (7)	•	•
Analog input 3, setup (14)	-	•

* See section [19. Identification of functional module](#).

If you want to set the analog input for a feedback sensor, we recommend that you do this via the Assisted pump setup menu. See section [13.45 Assisted pump setup](#).

If you want to set an analog input for other purposes, you can do this manually.

You can set the analog inputs via the Setup, analog input menu. See section [13.46 Setup, analog input](#).

If you make the manual setting via Grundfos GO Remote, you need to enter the menu for the analog input under the Settings menu.

Function

The analog inputs can be set to these functions:

- Not active
- Feedback sensor
The sensor is used for the selected control mode.
- Ext. setpoint infl.
See section [13.15 External setpoint function](#).
- Other function.

Measured parameter

Select one of the parameters listed below, i.e. the parameter to be measured in the system by the sensor connected to the actual analog input. See fig. [39](#).

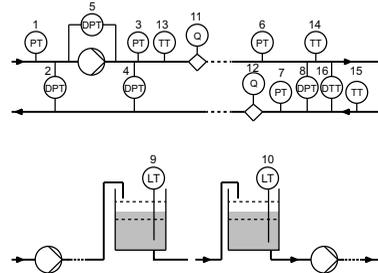


Fig. 39 Overview of sensor locations

Sensor function/measured parameter	Pos.
Inlet pressure	1
Diff. press., inlet	2
Discharge press.	3
Diff. press., outlet	4
Diff. press., pump	5
Press. 1, external	6
Press. 2, external	7
Diff. press., ext.	8
Storage tank level	9
Feed tank level	10
Pump flow	11
Flow, external	12
Liquid temp.	13
Temperature 1	14
Temperature 2	15
Diff. temp., ext.	16
Ambient temp.	Not shown
Other parameter	Not shown

TMO6 2328 3914

Unit

Parameter	Possible units
Pressure	bar, m, kPa, psi, ft
Level	m, ft, in
Pump flow	m ³ /h, l/s, yd ³ /h, gpm
Liquid temperature	°C, °F
Other parameter	%

Electrical signal

Select signal type:

- 0.5-3.5 V
- 0-5 V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Sensor range, minimum value

Set the minimum value of the connected sensor.

Sensor range, maximum value

Set the maximum value of the connected sensor.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.7.1 Setting two sensors for differential measurement

In order to measure the difference of a parameter between two points, set the corresponding sensors as follows:

Parameter	Analog input for sensor 1	Analog input for sensor 2
Pressure, option 1	Differential pressure, inlet	Differential pressure, outlet
Pressure, option 2	Pressure 1, external	Pressure 2, external
Flow	Pump flow	Flow, external
Temperature	Temperature 1	Temperature 2



If you want to use the control mode "constant differential pressure", you must choose the function Feedback sensor for the analog input of both sensors.

13.8 Pt100/1000 inputs

Available inputs depend on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
Pt100/1000 input 1, setup (17 and 18)	-	•
Pt100/1000 input 2, setup (18 and 19)	-	•

* See section [19. Identification of functional module](#).

If you want to set the Pt100/1000 input for a feedback sensor, we recommend that you do this via the Assisted pump setup menu. See section [13.45 Assisted pump setup](#).

If you want to set a Pt100/1000 input for other purposes, you can do this manually.

You can set the analog inputs via the Setup, analog input menu. See section [13.46 Setup, analog input](#).

If you make the manual setting via Grundfos GO Remote, you need to enter the menu for the Pt100/1000 input under the Settings menu.

Function

The Pt100/1000 inputs can be set to these functions:

- Not active
- Feedback sensor
The sensor is used for the selected control mode.
- Ext. setpoint infl.
See section [13.15 External setpoint function](#).
- Other function.

Measured parameter

Select one of the parameters listed below, i.e. the parameter to be measured in the system by the PT100/1000 sensor connected to the actual PT100/1000 input. See fig. 40.

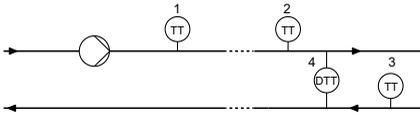


Fig. 40 Overview of PT100/1000 sensor locations

Parameter	Pos.
Liquid temp.	1
Temperature 1	2
Temperature 2	3
Ambient temp.	Not shown

Measuring range

-50 to 204 °C.

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

13.9 Digital inputs

Pump variant	Digital inputs
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Available inputs depend on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
Digital input 1, setup (2 and 6)	•	•
Digital input 2, setup (1 and 9)	-	•

* See section 19. [Identification of functional module](#).

To set a digital input, make the settings below.

Function

Select one of these functions:

- Not active.
When set to Not active, the input has no function.
- External stop.
When the input is deactivated (open circuit), the pump stops.
- Min. (minimum speed).
When the input is activated, the pump runs at the set minimum speed.

- Max. (maximum speed).
When the input is activated, the pump runs at the set maximum speed.
- "User-defined speed"
When the input is activated, the motor runs at a speed set by the user.
- External fault.
When the input is activated, a timer is started. If the input is activated for more than 5 seconds, the pump is stopped and a fault is indicated. This function depends on input from external equipment.
- Alarm resetting.
When the input is activated, a possible fault indication is reset.
- Dry running.
When this function is selected, lack of inlet pressure or water shortage can be detected. When lack of inlet pressure or water shortage (dry running) is detected, the pump is stopped. The pump cannot restart as long as the input is activated. This requires the use of an accessory, such as these:
 - a pressure switch installed on the inlet side of the pump
 - a float switch installed on the inlet side of the pump.
- Accumulated flow.
When this function is selected, the accumulated flow can be registered. This requires the use of a flowmeter which can give a feedback signal as a pulse per defined volume of water. See section 13.22 ["Pulse flowmeter" \(Pulse flowmeter setup\)](#).
- Predefined setpoint digit 1 (applies only to digital input 2).
When digital inputs are set to predefined setpoint, the pump operates according to a setpoint based on the combination of the activated digital inputs. See section 13.16 [Predefined setpoints](#).
- Active output.
When the input is activated, the related digital output is activated. See 13.10 [Digital inputs/outputs](#). This is done without any changes to pump operation.
- Local motor stop.
When the input is activated, the given pump in a multipump system stops without affecting the performance of the other pumps in the system.

The priority of the selected functions in relation to each other appears from section 15. [Priority of settings](#).

A stop command always has the highest priority.

Activation delay

Select the activation delay (T1).

It is the time between the digital signal and the activation of the selected function.

Range: 0-6000 seconds.

Duration timer mode

Select the mode. See fig. 41.

- Not active
- active with interrupt (mode A)
- active without interrupt (mode B)
- active with after-run (mode C).

Select the duration time (T2).

It is the time which, together with the mode, determines how long the selected function is active.

Range: 0 to 15,000 seconds.

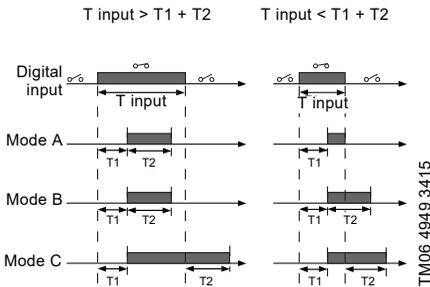


Fig. 41 Duration timer function of digital inputs

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

13.10 Digital inputs/outputs

Pump variant	Digital inputs/outputs
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Available inputs/outputs depend on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
Digital input/output 3, setup (6 and 10)	•	•
Digital input/output 4, setup (11 and 18)	-	•

* See section 19. *Identification of functional module*.

You can select if the interface is to be used as input or output. The output is an open collector and you can connect it to e.g. an external relay or controller such as a PLC.

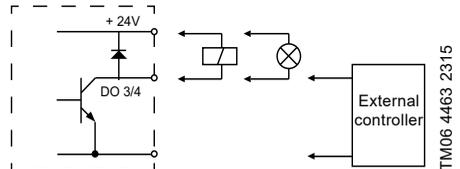


Fig. 42 Example of configurable digital inputs/outputs

To set a digital input/output, make the settings below.

Mode

You can set the digital input/output 3 and 4 to act as digital input or digital output:

- Digital input
- Digital output.

Function

You can set the digital input/output 3 and 4 to the functions stated in the table below:

Possible functions, digital input/output 3

Function if input (See details in section 13.9 Digital inputs)	Function if output (See details in section 13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs))
<ul style="list-style-type: none"> Not active External stop Min. Max. "User-defined speed" External fault Alarm resetting Dry running Accumulated flow Predefined setpoint digit 2 Active output Local motor stop 	<ul style="list-style-type: none"> Not active Ready Alarm Operation Pump running Warning Limit 1 exceeded Limit 2 exceeded Digital input 1, state Digital input 2, state Digital input 3, state Digital input 4, state

Possible functions, digital input/output 4

Function if input (See details in section 13.9 Digital inputs)	Function if output (See details in section 13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs))
<ul style="list-style-type: none"> Not active External stop Min. Max. "User-defined speed" External fault Alarm resetting Dry running Accumulated flow Predefined setpoint digit 3 Active output Local motor stop 	<ul style="list-style-type: none"> Not active Ready Alarm Operation Pump running Warning Limit 1 exceeded Limit 2 exceeded Digital input 1, state Digital input 2, state Digital input 3, state Digital input 4, state

Duration timer mode (only for input)

Select the duration timer mode. See fig. 41.

- Not active
- active with interrupt (mode A)
- active without interrupt (mode B)
- active with after-run (mode C)

Select the duration time (T2).

It is the time which, together with the mode, determines how long the selected function is active.

Range: 0 to 15,000 seconds.

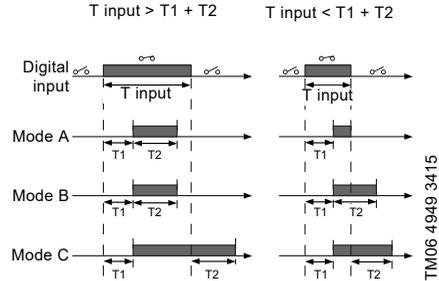


Fig. 43 Duration timer function of digital inputs

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

13.11 "Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs)

Pump variant	"Signal relays" 1 and 2 (Relay outputs)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The pump incorporates two signal relays for potential-free signalling. For further information, see section 25. *Megging*.

Function

You can configure the signal relays to be activated by one of the following incidents:

- Not active.
- Ready.
 - The pump can be running or is ready to run and no alarms are present.
- Alarm.
 - There is an active alarm and the pump is stopped.

- "Operating" (Operation).
"Operating" equals "Running" but the pump is still in operation when the pump is stopped due to low flow. See section ["Low-flow detection"](#) on page 48.
- "Running" (Pump running).
The pump is running.
- Warning.
There is an active warning.
- Digital input 1, state
If digital input 1 is activated, the output is also activated.
- Digital input 2, state
If digital input 2 is activated, the output is also activated.
- Digital input 3, state
If digital input 3 is activated, the output is also activated.
- Digital input 4, state
If digital input 4 is activated, the output is also activated.
- Limit 1 exceeded
When this function is activated, the signal relay is activated. See section [13.17 Limit-exceeded function](#).
- Limit 2 exceeded.
When this function is activated, the signal relay is activated. See section [13.17 Limit-exceeded function](#).
- "External fan control" (Control of external fan).
When you select "External fan control", the relay is activated if the internal temperature of the motor electronics reach a preset limit value.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.12 Analog output

Pump variant	Analog output
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Whether the analog output is available or not, depends on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
Analog output	-	•

* See section [19. Identification of functional module](#).

The analog output enables the reading of certain operating data to external control systems.

To set the analog output, make the settings below.

Output signal

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Function of analog output

- Actual speed

Signal range [V, mA]	Actual speed [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

The reading is a percentage of the rated speed.

- Actual value

Signal range [V, mA]	"Actual value"	
	Sensor _{min}	Sensor _{max}
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

The reading is a percentage of the range between the minimum and maximum value.

- Resulting setpoint

Signal range [V, mA]	Resulting setpoint [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

The reading is a percentage of the external setpoint range.

- Motor load

Signal range [V, mA]	Motor load [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

The reading is a percentage of the range between 0 and 200 % of the maximum permissible load at the actual speed.

- Motor current

Signal range [V, mA]	Motor current [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

The reading is a percentage of the range between 0 % and 200 % of the rated current.

- Limit 1 exceeded and Limit 2 exceeded

Signal range [V, mA]	Limit-exceeded function	
	Output not active	Output active
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

This function is typically used for monitoring of secondary parameters in the system. If the limit is exceeded, an output, a warning or an alarm is activated.

- Flow rate

Signal range [V, mA]	Flow rate [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

The reading is a percentage of the range between 0 and 200 % of the nominal flow.

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

13.13 "Controller" (Controller settings)

Pump variant	"Controller" (Controller settings)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The pumps have a factory default setting of gain (K_p) and integral time (T_i).

However, if the factory setting is not the optimum setting, you can change the gain and the integral time:

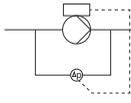
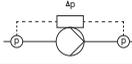
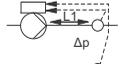
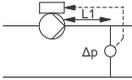
- Set the gain within the range from 0.1 to 20.
- Set the integral-action time within the range from 0.1 to 3600 seconds.
If you select 3600 seconds, the controller functions as a P controller.

Furthermore, you can set the controller to inverse control.

This means that if you increase the setpoint, the speed is reduced. In the case of inverse control, you must set the gain within the range from -0.1 to -20.

Guidelines for setting of PI controller

The tables below show the recommended controller settings:

Constant differential pressure	K_p	T_i
	0.5	0.5
		
	0.5	L1 < 5 m: 0.5 L1 > 5 m: 3 L1 > 10 m: 5
		

L1: distance in metres between pump and sensor.

Constant temperature	K_p		T_i
	Heating system ¹⁾	Cooling system ²⁾	
	0.5	-0.5	$10 + 5L2$
	0.5	-0.5	$30 + 5L2$

- 1) In heating systems, an increase in pump performance results in a rise in temperature at the sensor.
- 2) In cooling systems, an increase in pump performance results in a drop in temperature at the sensor.

L2: distance in metres between heat exchanger and sensor.

Constant differential temperature	K_p	T_i
	-0.5	$10 + 5L2$

L2: Distance [m] between heat exchanger and sensor.

Constant flow rate	K_p	T_i
	0.5	0.5
Constant pressure	K_p	T_i
	0.5	0.5
	0.5	0.5

Constant level	K_p	T_i
	-10	0
	10	0

General rules of thumb

If the controller is too slow-reacting, increase the gain.

If the controller is hunting or unstable, dampen the system by reducing the gain or increasing the integral time.

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

13.14 Operating range

Pump variant	Operating range
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

Set the operating range as follows:

- Set the minimum speed within the range from fixed minimum speed to user-set maximum speed.
- Set the maximum speed within the range from user-set minimum speed to fixed maximum speed.

The range between the user-set minimum and maximum speeds is the operating range. See fig. 44.

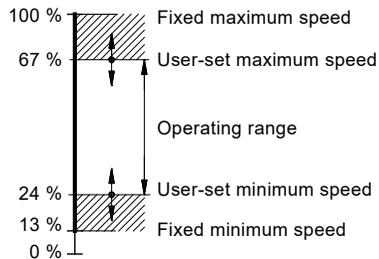


Fig. 44 Example of minimum and maximum settings

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

TM00 6785 5095

13.15 External setpoint function

Pump variant	External setpoint function
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can influence the setpoint by an external signal, either via one of the analog inputs, or, if an advanced functional module (FM 300) is fitted, via one of the Pt100/1000 inputs.



Before you can enable the function, you must set one of the analog inputs or Pt100/1000 inputs to *External setpoint function*.

See sections [13.7 Analog inputs](#) and [13.8 Pt100/1000 inputs](#).

Example with constant pressure with linear influence

Actual setpoint: actual input signal x (setpoint - sensor min.) + sensor min.

At a sensor min. of 0 bar, a setpoint of 2 bar and an external setpoint of 60 %, the actual setpoint is 0.60 x (2 - 0) + 0 = 1.2 bar. See fig. 45.

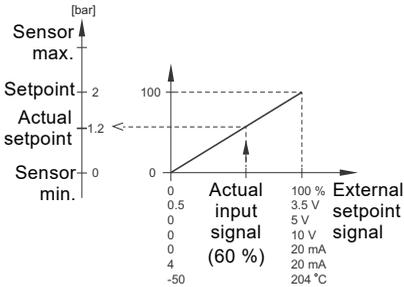


Fig. 45 Example of setpoint influence with sensor feed back

TM06 4165 1615

Example with constant curve with linear influence

Actual setpoint: actual input signal x (setpoint - user-set minimum speed) + user-set minimum speed.

At a user-set minimum speed of 25 %, and a setpoint of 85 % and an external setpoint of 60 %, the actual setpoint is 0.60 x (85 - 25) + 25 = 61 %. See fig. 46.

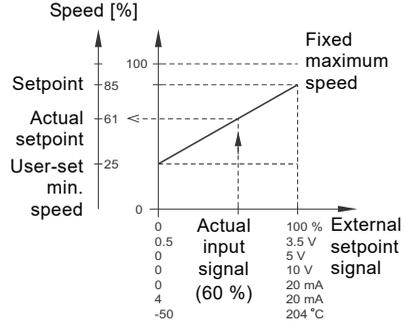


Fig. 46 Example of setpoint influence with constant curve

TM06 4525 2515

13.15.1 "Setpoint influence" functions

You can select these functions:

- Not active. When set to Not active, the setpoint is not influenced from any external function.
- Linear function. The setpoint is influenced linearly from 0 to 100 %. See fig. 47.

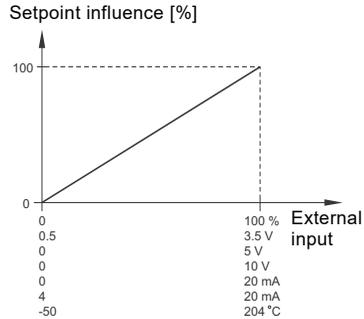


Fig. 47 Linear function

TM06 4166 1615

- Linear with Stop
In the input signal range from 20 to 100 %, the setpoint is influenced linearly.
If the input signal is below 10 %, the pump changes to operating mode Stop.
If the input signal is increased above 15 %, the operating mode is changed back to Normal.
See fig. 48.

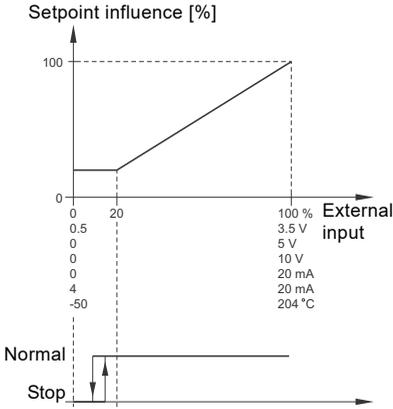


Fig. 48 Linear with Stop

- Influence table.
The setpoint is influenced by a curve made out of two to eight points. There is a straight line between the points and a horizontal line before the first point and after the last point.

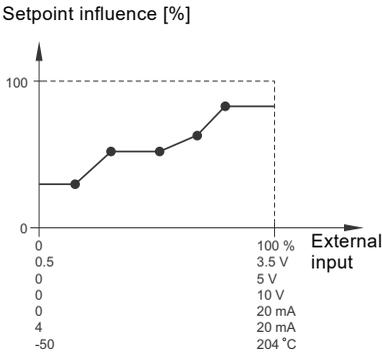


Fig. 49 Influence table (example with five points)

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

13.16 Predefined setpoints

Pump variant	Predefined setpoints
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can set and activate seven predefined setpoints by combining the input signals to digital inputs 2, 3 and 4. See the table below.

Set the digital inputs 2, 3 and 4 to Predefined setpoints if all seven predefined setpoints are to be used. You can also set one or two of the digital inputs to Predefined setpoints but this limits the number of predefined setpoints available.

Digital inputs			Setpoint
2	3	4	
0	0	0	Normal setpoint or stop
1	0	0	Predefined setpoint 1
0	1	0	Predefined setpoint 2
1	1	0	Predefined setpoint 3
0	0	1	Predefined setpoint 4
1	0	1	Predefined setpoint 5
0	1	1	Predefined setpoint 6
1	1	1	Predefined setpoint 7

0: Open contact
1: Closed contact

Example

Figure 50 shows how you can use the digital inputs to set seven predefined setpoints. Digital input 2 is open and digital inputs 3 and 4 are closed. If you compare with the table above, you can see that Predefined setpoint 6 is activated.

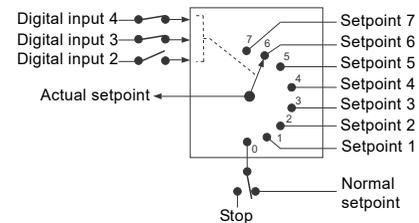


Fig. 50 Principle sketch showing how predefined setpoints function

If all digital inputs are open, the pump stops or runs at the normal setpoint. Set the desired action with Grundfos GO Remote or with the advanced control panel.

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

TM06 4167 1615

TM06 4170 1615

TM06 4269 1815

13.17 Limit-exceeded function

Pump variant	Limit-exceeded function
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

This function can monitor a measured parameter or one of the internal values such as speed, motor load or motor current. If a set limit is reached, a selected action can take place. You can set two limit-exceeded functions meaning that you can monitor two parameters or two limits of the same parameter simultaneously.

The function requires setting of the following:

"Measured"

Here you set the measured parameter which is to be monitored.

"Limit"

Here you set the limit which activates the function.

"Hysteresis band"

Here you set the hysteresis band.

"Limit exceeded when"

Here you can set if you want the function to activate when the selected parameter exceeds or drops below the set limit.

- Above limit.
The function is activated if the measured parameter exceeds the set limit.
- Below limit.
The function is activated if the measured parameter drops below the set limit.

"Action"

If the value exceeds a limit, you can set an action. You can select the following actions:

- No action.
The pump remains in its current state. Use this setting if you only want to have a relay output when the limit is reached. See section [13.11 "Signal relays" 1 and 2 \(Relay outputs\)](#).
- Warning/alarm.
A warning is given.
- Stop.
The pump stops.
- Min..
The pump reduces speed to minimum.
- Max..
The pump increases speed to maximum.
- "User-defined speed"
The pumps runs at a speed set by the user.
- Alarm + Stop
An alarm is given, and the pump stops.
- Alarm + Min.
An alarm is given, and the pump decreases speed to minimum.
- Alarm + Max.
An alarm is given, and the pump increases speed to maximum.

- Alarm + User-defined speed
An alarm is given, and the pump runs at the speed set by the user.

Detection delay

You can set a detection delay which ensures that the monitored parameter stays above or below a set limit in a set time before the function is activated.

Resetting delay

The resetting delay is the time from which the measured parameter differs from the set limit including the set hysteresis band and until the function is reset.

Example:

The function is to monitor the outlet pressure from a CRE pump. If the pressure is below 5 bar for more than 5 seconds, a warning must be given. If the outlet pressure is above 7 bar for more than 8 seconds, reset the limit exceeded warning.

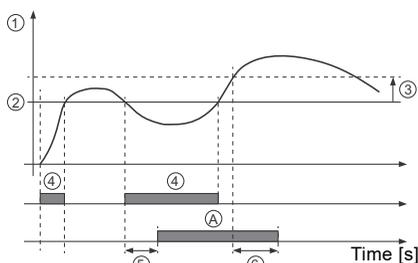


Fig. 51 Limit exceeded (example)

Pos.	Setting parameter	Setting
1	"Measured"	Outlet pressure
2	"Limit"	5 bar
3	"Hysteresis band"	2 bar
4	"Limit exceeded when"	Below limit
5	"Detection delay"	5 seconds
6	"Resetting delay"	8 seconds
A	"Limit exceeded function active"	-
-	"Action"	Warning

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.18 "LiqTec" (LiqTec function)

Pump variant	"LiqTec" (LiqTec function)
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

You can enable the function of the LiqTec sensors in this display. A LiqTec sensor protects the pump against dry running.

The function requires that a LiqTec sensor has been fitted and connected to the pump.

When you have enabled the LiqTec function, it stops the pump if dry running occurs. Restart the pump manually if it has been stopped due to dry running.

"Dry running detection delay"

You can set a detection delay in order to make sure that the pump is given a chance to start up before the LiqTec function stops the pump due to dry running.

Range: 0-254 seconds.

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

13.19 "Stop function" (Low-flow stop function)

Pump variant	"Stop function" (Low-flow stop function)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

You can set the "Low-flow stop function" to these values:

- Not active
- Energy-optimal mode
- High-comfort mode
- "User-defined mode" (Customised operating mode).

When the low-flow stop function is active, the flow is monitored. If the flow becomes lower than the set minimum flow (Q_{\min}), the pump changes from continuous operation at constant pressure to start-stop operation and stops if the flow reaches zero.

The advantages of enabling the "Low-flow stop function" are the following:

- no unnecessary heating of the pumped liquid
- reduced wear of the shaft seals
- reduced noise from operation.

The disadvantages of enabling the "Low-flow stop function" may be the following:

- The delivered pressure is not completely constant as it fluctuates between the start and stop pressures.
- The frequent starts/stops of the pump may in some applications cause acoustic noise.

The impact of the above disadvantages very much depends on the setting selected for the stop function.

The High-comfort mode setting minimises pressure fluctuations and acoustic noise.

Select Energy-optimal mode if the main priority is to reduce the energy consumption as much as possible.

Possible settings of the stop function:

- Energy-optimal mode
The pump automatically adjusts the parameters for the stop function so that the energy consumption during the start-stop operation period is minimised.

In this case, the stop function uses the factory-set values of the minimum flow ($Q_{\min1}$) and other internal parameters. See fig. 52.

- High-comfort mode:
The pump automatically adjusts the parameters for the stop function so that the disturbances during the start-stop operation period are minimised.

In this case, the stop function uses the factory-set values of the minimum flow ($Q_{\min2}$) and other internal parameters. See fig. 52.

- "User-defined mode" (Customised operating mode):
The pump uses the parameters set for ΔH and minimum flow ($Q_{\min3}$) respectively for the stop function. See fig. 52.

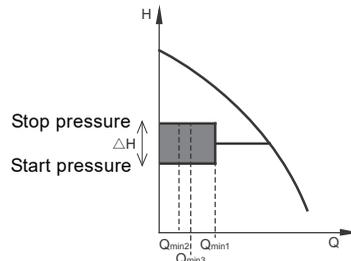


Fig. 52 Difference between start and stop pressures (ΔH) and minimum flow rate

In start-stop operation, the pressure varies between the start and stop pressures. See fig. 52.

In "User-defined mode" (Customised operating mode), ΔH has been factory-set to 10 % of the actual setpoint. ΔH can be set within the range from 5 to 30 % of actual setpoint.

The pump changes to start-stop operation if the flow becomes lower than the minimum flow.

The minimum flow is set in % of the nominal flow of the pump (see the pump nameplate).

In "User-defined mode" (Customised operating mode), the minimum flow has been factory-set to 10 % of nominal flow.

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

"Low-flow detection"

Low flow can be detected in two ways:

1. A built-in low-flow detection function which is active if none of the digital inputs are set for flow switch.
2. A flow switch connected to one of the digital inputs.

1. Low-flow detection function:

The pump checks the flow regularly by reducing the speed for a short time. If there is no or only a small change in pressure, this means that there is low flow. The speed is increased until the stop pressure (actual setpoint + $0.5 \times \Delta H$) is reached and the pump stops. When the pressure has fallen to the start pressure (actual setpoint - $0.5 \times \Delta H$), the pump restarts.

- If the flow is higher than the set minimum flow, the pump returns to continuous operation at constant pressure.
 - If the flow is still lower than the set minimum flow (Q_{\min}), the pump continues in start-stop operation until the flow is higher than the set minimum flow (Q_{\min}). When the flow is higher than the set minimum flow rate (Q_{\min}), the pump returns to continuous operation.
2. Flow switch:
When the digital input is activated for more than 5 seconds because there is low flow, the speed is increased until the stop pressure (actual setpoint + $0.5 \times \Delta H$) is reached, and the pump stops. When the pressure has fallen to start pressure, the pump restarts. If there is still no flow, the pump quickly reaches the stop pressure and stops. If there is flow, the pump continues operating according to the setpoint.

Operating conditions for the low-flow stop function

You can only use the stop function if the system incorporates a pressure sensor, a non-return valve and a diaphragm tank.

! Always install the non-return valve before the pressure sensor. See figures 53 and 54.

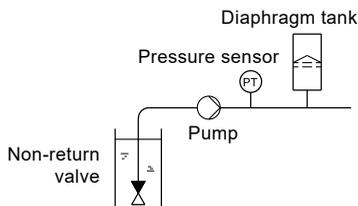


Fig. 53 Position of the non-return valve and pressure sensor in system with suction lift operation

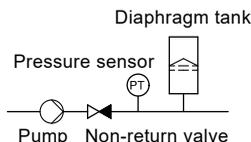


Fig. 54 Position of the non-return valve and pressure sensor in a system with a positive inlet pressure

"Set minimum flow"

Set the minimum flow (Q_{\min}) in this display. This setting determines at which flow rate the system is to change from continuous operation at constant pressure to start-stop operation. The setting range is 5 to 30 % of rated flow.

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

"Diaphragm tank volume"

The stop function requires a diaphragm tank of a certain minimum size. Set the size of the installed tank in this display.

In order to reduce the number of start-stops per hour or to reduce the ΔH , install a larger tank.

Install the tank immediately after the pump. The precharge pressure must be 0.7 x actual setpoint.

Recommended diaphragm tank size:

Rated flow rate of pump [m ³ /h]	Typical diaphragm tank size [litres]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

13.20 Stop at min. speed

This function stops the pump when consumption is low or not present. This variant of the stop function can be utilised, for example, in constant level applications, where a boost of pressure before stop is not optimal.

The function monitors the speed of the pump. When the PI-controller has forced speed to a minimum due to the feedback value, after a preset period of time, the pump will be stopped. The pump will remain stopped until the feedback value decreases and the PI-controller starts the pump again.

"Enable stop at min. speed"

The selection enables the stop at min. speed function.

"Delay"

The required amount of time the pump must be running at minimum speed before it is stopped.

"Restart speed"

The speed of the pump, specified in percentage, at which the pump is set to start again (hysteresis). The restart speed must be set higher than the minimum speed of the pump.

13.21 Pipe filling function

Pump variant	Pipe filling function
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This function is typically used in pressure-boosting applications and ensures a smooth startup of systems with for instance empty pipes.

Startup takes place in two phases. See fig. 55.

1. Filling phase.

The pipes are slowly filled with water. When the pressure sensor of the system detects that the pipes have been filled, phase two begins.

2. Pressure build-up phase.

The system pressure is increased until the setpoint is reached. The pressure build-up takes place over a pressure build-up time. If the setpoint is not reached within a given time, a warning or an alarm can be given, and the pumps can be stopped at the same time.

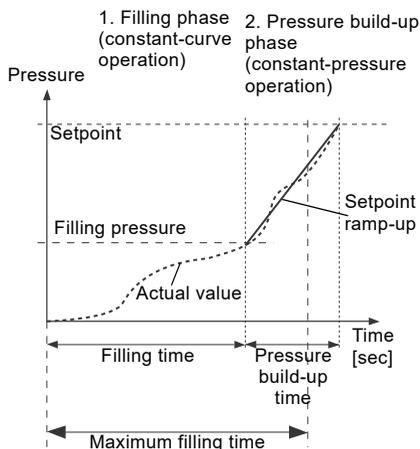


Fig. 55 Filling and pressure build-up phases

Setting range

- "Filling speed".
Fixed speed of the pump during the filling phase.
- "filling pressure".
The pressure that the pump must reach before the maximum filling time.
- "max. filling time".
The time in which the pump must reach the filling pressure.
- Max. time reaction.
Reaction of the pump if the maximum filling time is exceeded:
 - warning
 - alarm (pump stops).
- Pressure build-up time.
Ramp time from when the filling pressure is reached until the setpoint must be reached.



When you activate this function, the function always starts when the pump has been in operating mode "Stop" and is changed to "Normal".

Factory setting

See section 24. *Factory settings*.

TM03 9037 3207

13.22 "Pulse flowmeter" (Pulse flowmeter setup)

Pump variant	"Pulse flowmeter" (Pulse flowmeter setup)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can connect an external pulse flowmeter to one of the digital inputs in order to register the actual and accumulated flows. Based on this, you can also calculate the specific energy.

To enable a pulse flowmeter, set one of the digital-input functions to Accumulated flow and set the pumped volume per pulse. See section [13.9 Digital inputs](#).

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.23 Ramps

Pump variant	Ramps
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The ramps determine how quickly the pump can accelerate and decelerate during start-stop or setpoint changes.

You can set the following:

- acceleration time, 0.1 to 300 seconds
- deceleration time, 0.1 to 300 seconds.

The times apply to the acceleration from 0 rpm to maximum (fixed) speed and the deceleration from maximum (fixed) speed to 0 rpm, respectively.

At short deceleration times, the deceleration of the pump may depend on load and inertia as there is no possibility of actively braking the pump.

If the power supply is switched off, the deceleration of the pump only depends on load and inertia.

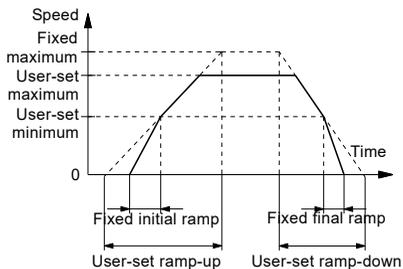


Fig. 56 Ramp-up and Ramp-down

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.24 Standstill heating

Pump variant	Standstill heating
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

You can use this function to avoid condensation in humid environments. When you set the function to Active and the pump is in operating mode Stop, a low AC voltage is applied to the motor windings. The voltage is not high enough to make the motor rotate but ensures that sufficient heat is generated to avoid condensation in the motor including the electronic parts in the drive.



Remember to remove the drain plugs and fit a cover over the motor.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.25 Alarm handling

The alarm handling determines how the pump must react in case of a sensor failure.

Input	Alarm handling
"Analog input 1"	Warning: no change of operation
"Analog input 2"	Stop: an alarm is given, and the pump stops
"Analog input 3"	Min: an alarm is given, and the pump reduces speed to minimum
"Built-in Grundfos sensor"	Max: an alarm is given, and the pump increases speed to maximum
"Liqtec input"	User-defined speed: an alarm is given, and the pump runs at a speed set by the user

13.26 Motor bearing monitoring

You can set the motor bearing monitoring function to these values:

- Active
- Not active.

When the function is set to Active, a counter in the controller starts counting the mileage of the bearings.



The counter continues counting even if the function is changed to Not active, but a warning will not be given when it is time for replacement.

When the function is changed to Active again, the accumulated mileage is again used to calculate the replacement time.

13.27 "Service"

"Time to next service" (Motor bearing service)

This display shows when to replace the motor bearings. The controller monitors the operating pattern of the motor and calculates the period between bearing replacements.

Displayable values:

- "in 2 years"
- "in 1 year"
- "in 6 months"
- "in 3 months"
- "in 1 month"
- "in 1 week"
- "Now"

"Bearing replacements"

Indicates the number of bearing replacements that have been done during the lifetime of the motor.

"Bearings replaced" (Motor bearing maintenance)

When the bearing monitoring function is active, the controller gives a warning when the motor bearings are due to be replaced.

When you have replaced the motor bearings, press [Bearings replaced].

13.28 "Number" (Pump number)

Pump variant	"Number" (Pump number)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

You can allocate a unique number to the pump. This makes it possible to distinguish between pumps in connection with GENibus communication.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.29 "Radio communication" (Enable/disable radio comm.)

Pump variant	"Radio communication" (Enable/disable radio comm.)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

You can set the radio communication to either enabled or disabled. You can use this function in areas where radio communication is not allowed.



IR communication remains active.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.30 Language

Pump variant	Language
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in the advanced control panel.

In this menu, you select the desired language. A number of languages is available.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.31 "Date and time" (Set date and time)

Pump variant	"Date and time" (Set date and time)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

The availability of this menu depends on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
"Date and time"	-	•

* See section [19. Identification of functional module](#).

You can set date and time as well as how you want them to be viewed in the display:

- Select date format:
YYYY-MM-DD
DD-MM-YYYY
MM-DD-YYYY.
- Select time format:
HH:MM 24-hour clock
HH:MM am/pm 12-hour clock.
- Set date
- Set time.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.32 "Unit configuration" (Units)

Pump variant	"Unit configuration" (Units)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

In this menu, you can select between SI and US units. The setting can be made generally for all parameters or you can customise for each parameter.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.33 "Buttons on product" (Enable/disable settings)

Pump variant	"Buttons on product" (Enable/disable settings)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

In this display, you can disable the possibility of making settings for protective reasons.

Grundfos GO Remote

If you set the buttons to "Not active" the buttons on the standard control panel are disabled. If you set the buttons to "Not active" on pumps fitted with an advanced control panel, see below.

Advanced control panel

If you have disabled the settings, you can still use the buttons to navigate through the menus but you cannot make changes in the Settings menu.

When you have disabled the possibility to make settings, the  symbol appears in the display.

Advanced control panel:

To unlock the motor and allow settings, press  and  simultaneously for at least 5 seconds.



Standard control panel:

The  button always remains active but you can only unlock all other buttons on the motor with Grundfos GO Remote.

Factory setting

See section [24. Factory settings](#).

13.34 Delete history

Pump variant	Delete history
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in the advanced control panel.

In this menu, you can delete the following historic data:

- Delete operating log.
- Delete energy consumption.

13.35 Define Home display

Pump variant	Define Home display
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in the advanced control panel.

In this menu, you can set the Home display to show up to four user-defined parameters.

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

13.36 Display settings

Pump variant	Display settings
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in the advanced control panel.

In this menu, you can adjust the display brightness and set whether or not the display is to turn off if no buttons have been activated for a period of time.

Factory setting

See section 24. [Factory settings](#).

13.37 "Store settings" (Store actual settings)

Pump variant	"Store settings" (Store actual settings)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Grundfos GO Remote

In this menu, you can store the actual settings for later use in the same pump or in other pumps of the same type.

Advanced control panel

In this menu, you can store the actual settings for later use in the same pump.

13.38 "Recall settings" (Recall stored settings)

Pump variant	"Recall settings" (Recall stored settings)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Grundfos GO Remote

In this menu, you can recall stored settings from a number of previously stored settings that the pump then uses.

Advanced control panel

In this menu, you can recall the last stored settings that the pump then uses.

13.38.1 "Undo"

Pump variant	"Undo"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in Grundfos GO Remote.

In this display, you can undo all settings that have been made with Grundfos GO Remote in the current communication session. Once you have recalled settings, you cannot undo.

13.39 "Pump name"

Pump variant	"Pump name"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in Grundfos GO Remote.

In this display, you can give the pump a name. In this way, you can easily identify the pump when connecting with Grundfos GO Remote.

13.40 "Connection code"

Pump variant	"Connection code"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in Grundfos GO Remote. You can set a connection code to avoid having to press the connection button each time and to restrict remote access to the product.

Setting the code in the product using Grundfos GO Remote

1. Connect Grundfos GO Remote to the product.
2. In the product dashboard, select "Settings".
3. Choose "Connection code".
4. Enter the wanted code and press [OK].
The code must be a character string (ASCII).
You can always change the code. The old code is not needed.

Setting the code in Grundfos GO Remote

You can define a default connection code in Grundfos GO Remote so that it automatically attempts to connect to the selected product via this code.

When you select a product with the same connection code in Grundfos GO Remote, Grundfos GO Remote automatically connects to the product and you do not have to press the connection button on the module.

Define the default code in Grundfos GO Remote in this way:

1. In the main menu, under "General", select "Settings".
2. Choose "Remote".
3. Enter the connection code in the field "Preset connection code". The field now says "Connection code set".

You can always change the default connection code by pressing [Delete] and entering a new one.

If Grundfos GO Remote fails to connect and ask you to press the connection button on the product, it means that the product has no connection code or has a different connection code. In this case, you can only establish connection via the connection button.



After setting a connection code, switch off the product until the light in Grundfos Eye turns off before you can use the new connection code.

13.41 Run start-up guide

Pump variant	Run start-up guide
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

This menu is only available in the advanced control panel.

The startup guide automatically starts when you start the pump for the first time.

You can always run the startup guide later via this menu.

The startup guide guides you through the general settings of the pump.

- Language. See section [13.30 Language](#).
- Select date format.*
See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Set date.*
See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Select time format.*
See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Set time.*
See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Setting of pump "
 - Go to Home
 - Run with Constant curve/Run with Constant pressure.
See section [13.5 "Control mode"](#).
 - Go to "Assisted pump setup".
See section [13.45 Assisted pump setup](#).
 - Return to factory settings.
- * Applies only for pumps fitted with advanced functional module, FM 300. For further information, see section [19. Identification of functional module](#).

13.42 Alarm log

This menu contains a list of logged alarms from the product. The log shows the name of the alarm, when the alarm occurred and when it was reset.

13.43 Warning log

This menu contains a list of logged warnings from the product. The log shows the name of the warning, when the warning occurred and when it was reset.

13.44 Assist

This menu consist of a number of different assist functions which are small guides that take you through the steps needed to set the pump.

13.45 Assisted pump setup

Pump variant	Assisted pump setup
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

This menu guides you through the following:

Setting of pump

- Selection of control mode. See page 31.
- Configuration of feedback sensors.
- Adjusting the setpoint. See page 30.
- Controller settings. See page 42.
- Summary of settings.

Example of how to use the Assisted pump setup for setting up the pump to constant pressure:

Grundfos GO Remote

1. Open the Assist menu.
2. Select Assisted pump setup.
3. Select control mode "Constant pressure" (Const. pressure).
4. Read the description for this control mode.
5. Select which analog input to use as sensor input.
6. Select sensor function according to where the sensor is installed in the system. See fig. 39 on page 36.
7. Select electrical input signal according to the sensor specifications.
8. Select measuring unit according to the sensor specifications.
9. Set the minimum and maximum sensor range values according to the sensor specifications.
10. Set the desired setpoint.
11. Set the gain and integral time of the controller. See section 13.13 "Controller" (Controller settings).
12. Type the desired pump name.
13. Check the summary of settings and confirm them.

Advanced control panel

1. Open the Assist menu.
2. Select Assisted pump setup.
3. Select control mode Const. pressure.
4. Select which analog input to be used as sensor input.
5. Select the measured parameter which is to be controlled. See fig. 39 on page 36.
6. Select measuring unit according to the sensor specifications.
7. Set the minimum and maximum sensor range values according to the sensor specifications.
8. Select electrical input signal according to the sensor specifications.
9. Set the desired setpoint.
10. Set the gain and integral time of the controller. See section 13.13 "Controller" (Controller settings).
11. Check the summary of settings and confirm them by pressing [OK].

13.46 Setup, analog input

Pump variant	Setup, analog input
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

This menu is only available in the advanced control panel.

This menu guides you through the following:

Setup, analog input

- "Analog inputs" 1 to 3. See page 36.
- "Pt100/1000 input" 1 and 2. See page 37.
- "Adjusting the setpoint". See page 30.
- "Summary".

13.47 Setting of date and time

Pump variant	Setting of date and time
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

This menu is only available in the advanced control panel.

Whether this menu is available or not, depends on the functional module fitted in the pump:

Function (terminal)	FM 200* (standard)	FM 300* (advanced)
"Setting of date and time"	-	•

* See section [19. Identification of functional module](#).

This menu guides you through the following:

- Select date format. See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Set date. See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Select time format. See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).
- Set time. See section [13.31 "Date and time" \(Set date and time\)](#).

13.48 "Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)

Pump variant	"Multi-pump setup" (Setup of multi-pump system)
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	•

The multipump function enables the control of up to four pumps connected in parallel without the use of external controllers. The pumps in a multipump system communicate with each other via the wireless GENlair connection or the wired GENI connection.

You can set a multipump system via the master pump, i.e. the first selected pump.

If two or more pumps in the system are configured with a sensor, they can all function as master pumps and take over the master pump function if the other should fail. This provides additional redundancy in the multipump system.

The multipump functions are described in the following sections.

13.48.1 "Alternating operation"

Alternating operation functions as a duty/standby operating mode and is possible with two pumps of the same size and type connected in parallel. The main purpose of the function is to ensure an even amount of running hours and to ensure that the standby pump starts if the duty pump stops due to an alarm.

Each pump requires a non-return valve in series with the pump.

You can choose between two alternating operating modes:

- "Alternating operation, time"
Change from one pump to the other is based on time.
- "Alternating operation, energy"
Change from one pump to the other is based on energy consumption.

If the duty pump fails, the other pump starts. XX11B: New sections

13.48.2 "Backup operation"

Backup operation is possible with two pumps of the same size and type connected in parallel. Each pump requires a non-return valve in series with the pump.

One pump is operating continuously. The backup pump is operated for a short time each day to prevent seizing up. If the duty pump stops due to a fault, the backup pump starts.

13.48.3 "Cascade operation"

Cascade operation is only available in CRE and CME pumps on request. Contact Grundfos for further information.

Cascade operation is possible with up to four pumps of the same size and type connected in parallel. Each pump requires a non-return valve in series with the pump.

Up to 4 pumps can be operating continuously depending on consumption. Pumps will be cut in and cut out to ensure a constant controlled value, for example, constant pressure, and to ensure a high system efficiency and an even amount of running hours.

13.48.4 "Alternating operation, time"

The interval of alternation between the two pumps. The function is only available in alternating operation. See section [13.48.1 "Alternating operation"](#).

13.48.5 "Time for pump changeover"

Time of day for a pump changeover to take place. The function is only available in alternating operation. See section [13.48.1 "Alternating operation"](#).

13.48.6 "Sensor to be used"

Defines the sensor to be used for controlling the pump system. If a sensor is placed in a way that enables it to measure the output from all pumps in the system, for example, in the manifold, then select "Master pump sensor".

If a sensor is placed on or across the individual pumps, for example, installed behind non-return valves and not able to measure the output from all pumps, then select "Running pump sensor".

13.48.7 Setting up a multipump system

You can set a multipump system in the following ways:

- [Grundfos GO Remote and wireless pump connection](#)
- [Grundfos GO Remote and wired pump connection](#)
- [Advanced control panel and wireless pump connection](#)
- [Advanced control panel and wired pump connection](#)

See step-by-step descriptions below.

Grundfos GO Remote and wireless pump connection

1. Power on the pumps.
2. Establish contact to one of the pumps with Grundfos GO Remote.
3. Set the needed analog and digital inputs via Grundfos GO Remote according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
4. Assign a pump name to the pump using Grundfos GO Remote. See section [13.39 "Pump name"](#).
5. Disconnect Grundfos GO Remote from the pump.
6. Establish contact to the next pump.
7. Set the needed analog and digital inputs via Grundfos GO Remote according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
8. Assign a pump name to the pump using Grundfos GO Remote. See section [13.39 "Pump name"](#).
9. Repeat steps 5 to 8 if more pumps are installed in the system.
10. Select the "Assist" menu and choose Setup of multi-pump system.
11. Select the desired multipump function. See sections [13.48.1 "Alternating operation"](#), [13.48.2 "Backup operation"](#) and [13.48.3 "Cascade operation"](#).
12. Press [>] to continue.
13. Set the time for a pump changeover i.e. the time at which the alternation between the two pumps is to take place.



This step applies only if you have selected "Alternating operation, time" and if the motors are fitted with FM 300.

14. Press [>] to continue.
15. Select "Radio" as the communication method to be used between the pumps.
16. Press [>] to continue.
17. Select pump 2.
18. Select the pump from the list.
 - If applicable, select pump 3 (only in cascade)
 - If applicable, select pump 4 (only in cascade)



Use the [OK] or  button to identify the pump.

19. Press [>] to continue.
20. Confirm the setting by pressing [Send].
21. Press [Finish] in the "Setup complete" dialog box.
22. Wait for the green indicator light in the middle of Grundfos Eye to light up.

Grundfos GO Remote and wired pump connection

1. Connect the pumps with each other with a 3-core screened cable between the GENIbus terminals A, Y, B.
2. Power on the pumps.
3. Establish contact to one of the pumps with Grundfos GO Remote.
4. Set the needed analog and digital inputs via Grundfos GO Remote according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
5. Assign a pump name to the pump using Grundfos GO Remote. See section [13.39 "Pump name"](#).
6. Assign pump number 1 to the pump. See section [13.28 "Number" \(Pump number\)](#).
7. Disconnect Grundfos GO Remote from the pump.
8. Establish contact to the next pump.
9. Set the needed analog and digital inputs via Grundfos GO Remote according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
10. Assign a pump name to the pump using Grundfos GO Remote. See section [13.39 "Pump name"](#).
11. Repeat steps 7 to 10 if more pumps are installed in the system.
12. Select the "Assist" menu and choose Setup of multi-pump system.
13. Select the desired multipump function. See sections [13.48.1 "Alternating operation"](#), [13.48.2 "Backup operation"](#) and [13.48.3 "Cascade operation"](#).
14. Press [>] to continue.
15. Set the time for a pump changeover i.e. the time at which the alternation between the two pumps is to take place.



This step applies only if you have selected "Alternating operation, time" and if the motors are fitted with FM 300.

16. Press [>] to continue.
17. Select "BUS cable" as the communication method to be used between the two pumps.
18. Press [>] to continue.
19. Press "Select pump 2".
20. Select the pump from the list.



Use the [OK] or  button to identify the pump.

21. Press [>] to continue.
22. Confirm the setting by pressing [Send].
23. Repeat steps 19 to 21 if more than two pumps are installed in the system. See section [13.48.3 "Cascade operation"](#).
24. Press [Finish] in the "Setup complete" dialog box.
25. Wait for the green indicator light in the middle of Grundfos Eye to light up.

Advanced control panel and wireless pump connection

1. Power on the pumps.
 2. On the pumps, set the analog and digital inputs according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
 3. Select the Assist menu on one of the pumps, and choose Setup of multi-pump system.
 4. Press [>] to continue.
 5. Select Wireless as the communication method to be used between the pumps.
 6. Press [>] to continue.
 7. Select the desired multipump function. See sections [13.48.1 "Alternating operation"](#), [13.48.2 "Backup operation"](#) and [13.48.3 "Cascade operation"](#) above.
 8. Press [>] three times to continue.
 9. Press [OK] to search for other pumps. The green indicator light in the middle of Grundfos Eye flashes on the other pumps.
 10. Press the connect button on the pumps which are to be added to the multipump system.
 11. Press [>] to continue.
 12. Set the time for a pump changeover i.e. the time at which the alternation between the two pumps is to take place.
-  This step applies only if you have selected "Alternating operation, time" and if the motors are fitted with FM 300.
13. Press [>] to continue.
 14. Press [OK] to confirm the setting. The multipump-function icons appear in the bottom of the control panels.

Advanced control panel and wired pump connection

1. Connect the pumps with each other with a 3-core screened cable between the GENIbus terminals A, Y, B.
2. On the pumps, set the needed analog and digital inputs according to the connected equipment and the required functionality. See section [13.45 Assisted pump setup](#).
3. Assign pump number 1 to the first pump. See section [13.28 "Number" \(Pump number\)](#).
4. Assign pump number 2 to the next pump. See section [13.28 "Number" \(Pump number\)](#).
5. Assign pump number 3 and 4 if more than two pumps are installed in the system. See sections [13.48.3 "Cascade operation"](#) and [13.28 "Number" \(Pump number\)](#).
6. Select the Assist menu on one of the pumps and choose Setup of multi-pump system.
7. Press [>] to continue.
8. Select Wired GENIbus as the communication method to be used between the two pumps.
9. Press [>] twice to continue.
10. Select the desired multipump function. See sections [13.48.1 "Alternating operation"](#), [13.48.2 "Backup operation"](#) and [13.48.3 "Cascade operation"](#) above.
11. Press [>] to continue.
12. Press [OK] to search for other pumps.
13. Select the pump from the list.
14. Press [>] to continue.
15. Set the time for a pump changeover i.e. the time at which the alternation between the two pumps is to take place.



This step applies only if you have selected "Alternating operation, time" and if the motors are fitted with FM 300.

16. Press [>] to continue.
17. Press [OK] to confirm the setting.
The multipump function icons appear in the bottom of the control panels.

Disabling a multipump system via Grundfos GO Remote

1. Select the "Assist" menu.
2. Select Setup of multi-pump system.
3. Select "Disable".
4. Press [>] to continue.
5. Confirm the setting by pressing [Send].
6. Press [Finish].

Disabling a multipump system via the advanced control panel

1. Select the Assist menu.
2. Select Setup of multi-pump system.
3. Press [>] to continue.
4. Confirm No multi-pump function by pressing [OK].
5. Press [>] to continue.
6. Press [OK] to confirm.

13.49 Description of control mode

This menu is only available in the advanced control panel.

This menu describes each of the possible control modes. See also section [13.5 "Control mode"](#).

13.50 Assisted fault advice

This menu gives guidance and corrective actions in case of pump failures.

14. Bus signal

The pump supports serial communication via an RS-485 input. The communication is carried out according to the Grundfos GENIbus protocol and enables connection to other pumps as well as a building management system or another external control system.

Via a bus signal, you can remote-set pump operating parameters, such as setpoint and operating mode. At the same time, the pump can, via the bus, provide status information about important parameters, such as actual value of control parameter, input power and fault indications.

Contact Grundfos for further information.



If you use a bus signal, the number of settings available via R100 or Grundfos GO Remote are reduced.

15. Priority of settings

You can always set the pump to stop by pressing  on the pump control panel. When the pump is not in Stop mode, you can always set the pump to stop by continuously pressing . Furthermore, you can set the pump to maximum speed by continuously pressing . You can always set the pump to operation at maximum speed or to stop with Grundfos GO Remote.

If two or more functions are enabled at the same time, the pump operates according to the function with the highest priority.

Example: If you have set the pump to maximum speed via the digital input, the pump control panel or Grundfos GO Remote can only set the pump to Manual or Stop.

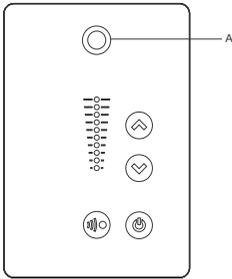
The priority of the settings appears from the table below:

Priority	Start-stop button	Grundfos GO Remote or control panel on pump	Digital input	Bus communication
1	Stop			
2		Stop*		
3		Manual		
4		"Max. speed"* / "User-defined speed"		
5			Stop	
6			"User-defined speed"	
7				Stop
8				"Max. speed"
9				"Min. speed"
10				"Start"
11			"Max. speed"	
12		"Min. speed"		
13			"Min. speed"	
14			"Start"	
15		"Start"		

* "Stop" and "Max. speed" settings made with Grundfos GO Remote or on the motor control panel can be overruled by another operating-mode command sent from a bus, for example "Start". If the bus communication is interrupted, the motor resumes its previous operating mode, for example "Stop", selected with Grundfos GO Remote or on the motor control panel.

16. Grundfos Eye

The operating condition of the pump is indicated by Grundfos Eye on the control panel. See fig. 57, A.



TM05 5993 4312

Fig. 57 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indication	Description
	No lights are on.	The power is off. The pump is not running.
	The two opposite green indicator lights are rotating in the direction of rotation of the pump when seen from the non-drive end.	The power is on. The pump is running.
	The two opposite green indicator lights are permanently on.	The power is on. The pump is not running.
	One yellow indicator light is rotating in the direction of rotation of the pump when seen from the non-drive end.	Warning. The pump is running.
	One yellow indicator light is permanently on.	Warning. The pump is stopped.
	The two opposite red indicator lights flash simultaneously.	Alarm. The pump is stopped.
	The green indicator light in the middle flashes quickly four times.	This is a feedback signal which the pump gives in order to ensure identification of itself.
	The green indicator light in the middle flashes continuously.	Grundfos GO Remote or another pump is trying to communicate with the pump. Press on the pump control panel to allow communication.
	The green indicator light in the middle is permanently on.	Remote control with Grundfos GO Remote via radio. The pump is communicating with Grundfos GO Remote via radio connection.
	The green indicator light in the middle flashes quickly while Grundfos GO Remote is exchanging data with the pump. It takes a few seconds.	Remote control with Grundfos GO Remote via infrared light. The pump is receiving data from Grundfos GO Remote via infrared communication.

17. Signal relays

The pump has two outputs for potential-free signals via two internal relays.

You can set the signal outputs to Operation, Pump running, Ready, Alarm and Warning.

The functions of the two signal relays appear from the table below:

Description	Grundfos Eye	Contact position of signal relays when activated					Operating mode
		Operation	Pump running	Ready	Alarm	Warning	
The power is off.	 Off						-
The pump runs in Normal mode.	 Green, rotating						Normal, Min. or Max.
The pump runs in Manual mode.	 Green, rotating						Manual
The pump is in operating mode Stop.	 Green, steady						Stop
Warning, but the pump is running.	 Yellow, rotating						Normal, Min. or Max.
Warning, but the pump runs in Manual mode.	 Yellow, rotating						Manual
Warning, but the pump was stopped via a Stop command.	 Yellow, steady						Stop
Alarm, but the pump is running.	 Red, rotating						Normal, Min. or Max.
Alarm, but the pump runs in Manual mode.	 Red, rotating						Manual
The pump is stopped due to an alarm.	 Red, flashing						Stop
The pump is stopped due to Low-flow stop function.	 Green, steady						Normal

18. Installing a communication interface module

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before starting any work on the motor. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

Always use an antistatic service kit when handling electronic components. This prevents static electricity from damaging the components.



When unprotected, place the component on the antistatic cloth.

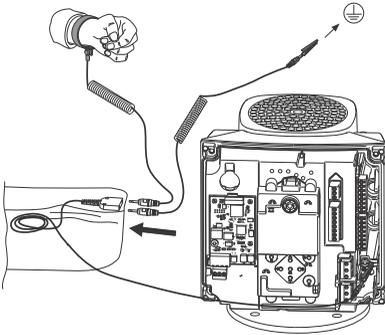


Fig. 58 Antistatic service kit

TM06 4462 2315

1. Loosen the four screws (fig. 59, A) and remove the terminal box cover (fig. 59, B).

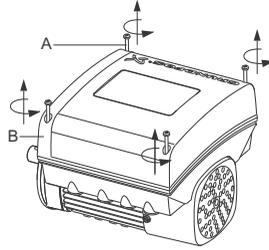


Fig. 59 Removing the terminal box cover

TM06 4081 1515

2. Remove the CIM cover (fig. 60, A) by pressing the locking tab (fig. 60, B) and lifting the end of the cover (fig. 60, C). Then lift the cover off the hooks (fig. 60, D).

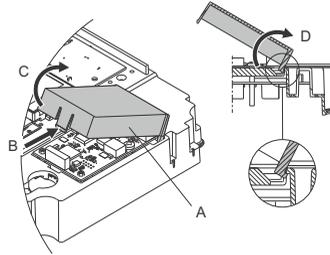


Fig. 60 Removing the CIM cover

TM06 4084 1515

3. Remove the securing screw (fig. 61, A).

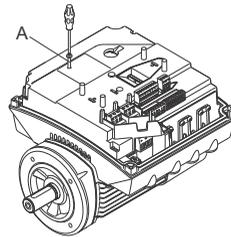


Fig. 61 Removing the securing screw

TM06 4082 1515

- Fit the CIM module by aligning it with the three plastic holders (fig. 62, A) and the connecting plug (fig. 62, B). Press home the module using your fingers.

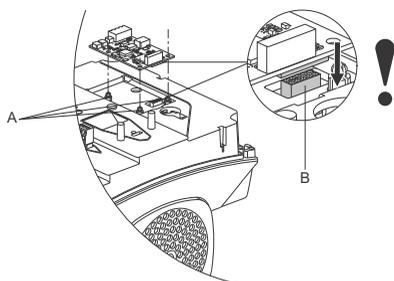


Fig. 62 Fitting the CIM module

- Fit and tighten securing screw (fig. 61, A) to 1.3 Nm.
- Make the electrical connections to the CIM module as described in the instructions delivered with the module.
- Connect the cable screens of the bus cables to earth via one of the earth clamps (fig. 63, A).

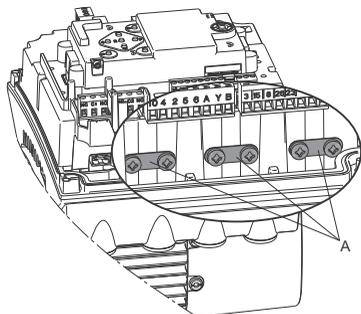


Fig. 63 Connecting the cable screens to earth

- Route the wires for the CIM module. See the example in fig. 64.

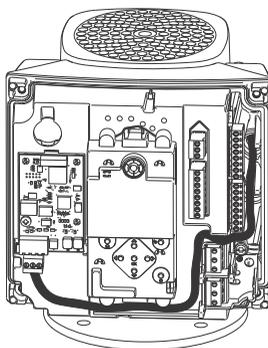


Fig. 64 Example of wire routing

- Fit the CIM cover.
- If the CIM module is supplied with an FCC label, then place this on the terminal box. See fig. 65.

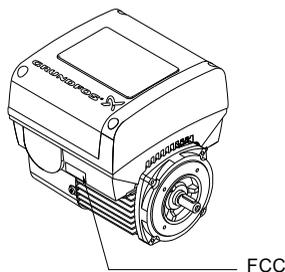


Fig. 65 FCC label

- Fit the terminal box cover (fig. 59, B) and cross-tighten the four mounting screws (fig. 59, A) to 6 Nm.



Make sure that the terminal box cover is aligned with the control panel. See section 21. *Changing the position of the control panel.*

TM06 4083 1515

TM06 4085 1515

TM06 4195 1615

TM05 7028 0413

19. Identification of functional module

You can identify the fitted module in one of the following ways:

Grundfos GO Remote

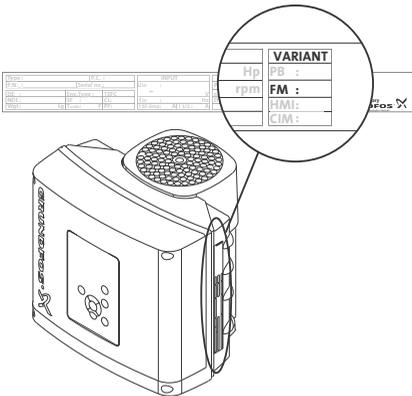
You can identify the functional module in the "Fitted modules" menu under "Status".

Pump display

For pumps fitted with the advanced control panel, you can identify the functional module in the Fitted modules menu under Status.

Motor nameplate

You can identify the fitted module on the motor nameplate. See fig. 66.



TM06 1889 3314

Fig. 66 Identification of functional module

Variant	Description
FM 200	Standard functional module
FM 300	Advanced functional module

20. Identification of control panel

You can identify the fitted module in one of the following ways:

Grundfos GO Remote

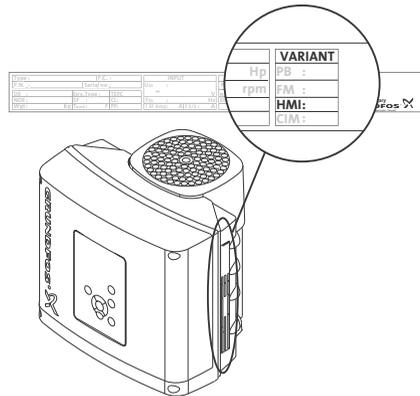
You can identify the control panel in the "Fitted modules" menu under "Status".

Pump display

For pumps fitted with the advanced control panel, you can identify the control panel in the Fitted modules menu under Status.

Motor nameplate

You can identify the fitted control panel on the motor nameplate. See fig. 67.



TM06 4013 1415

Fig. 67 Identification of control panel

Variant	Description
HMI 200	Standard control panel
HMI 300	Advanced control panel

21. Changing the position of the control panel

DANGER

Electric shock

- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before starting any work on the motor. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.



You can turn the control panel 180°. Follow the instructions below.

1. Loosen the four screws (TX25) of the terminal box cover.

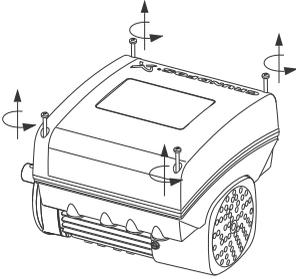


Fig. 68 Loosening the screws

2. Remove the terminal box cover.

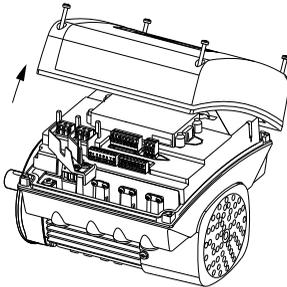


Fig. 69 Removing the terminal box cover

3. Press and hold in the two locking tabs (A) while gently lifting the plastic cover (B).

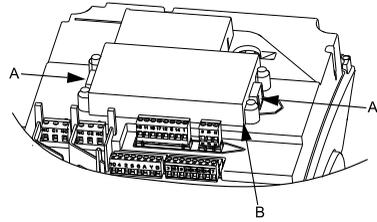


Fig. 70 Lifting the plastic cover

4. Turn the plastic cover 180°.



Do not twist the cable more than 90°.

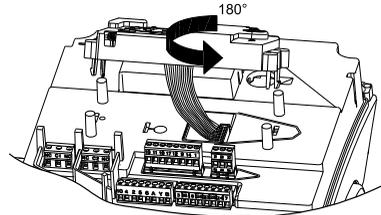


Fig. 71 Turning the plastic cover

5. Position the plastic cover correctly on the four rubber pins (C). Make sure that the locking tabs (A) are placed correctly.

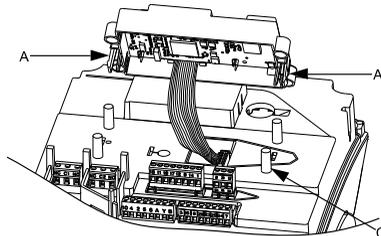


Fig. 72 Positioning the plastic cover

6. Fit the terminal box cover, and make sure that it is also turned 180° so that the buttons on the control panel are aligned with the buttons on the plastic cover.

7. Tighten the four screws (TX25) with 5 Nm.

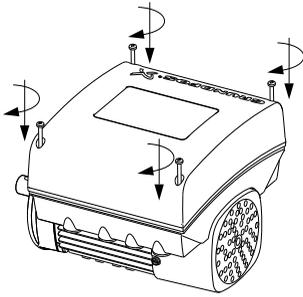


Fig. 73 Fitting the terminal box cover

TM05 5356 3612

23. Cleaning the product

WARNING

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Check that the terminal box cover is intact before spraying water on the product.

In order to avoid condensation in the motor, let the motor cool down before spraying it with cold water.

22. Servicing the product

DANGER

Electric shock



- Death or serious personal injury
- Switch off the power supply to the motor and to the signal relays. Wait at least 5 minutes before starting any work on the motor. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

DANGER

Magnetic field



- Death or serious personal injury
- Do not handle the motor or rotor if you have a pacemaker.

22.1 Motor

If service is needed on the product, please contact Grundfos Service.

22.2 Pump

Service documentation is available in Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

If you have any questions, please contact the nearest Grundfos company or service workshop.

24. Factory settings

- Function is enabled.
- Function is disabled.
- Function is not available.

Settings	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ			Function description on page
	With factory-fitted sensor	Without factory-fitted sensor	CME	
Setpoint	75 % of sensor range	75 % speed	75 % speed	30
Operating mode	Normal	Normal	Normal	30
Control mode	"Constant pressure"	"Constant curve"	"Constant curve"	31
Pipe filling function	Not active	Not active	Not active	49
"Buttons on product"	Active	Active	Active	52
"Stop function" (Low-flow stop function)	Not active	Not active	Not active	47
"Controller" (Controller settings)	●	●	●	
"Ti"	0.5	0.5	0.5	42
"Kp"	0.5	0.5	0.5	
Operating range	25-100 %	25-100 %	25-100 %	43
Ramps				
Ramp-up	1 second	1 second	1 second	50
Ramp-down	3 seconds	3 seconds	3 seconds	
"Number" (Pump number)	-	-	-	51
"Radio communication"	Active	Active	Active	51
"Analog input 1"	4-20 mA	Not active	Not active	
"Analog input 2"	Not active	Not active	Not active	36
"Analog input 3" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	
"Pt100/1000 input 1" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	
"Pt100/1000 input 2" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	37
"Digital input 1"	External stop	External stop	External stop	
"Digital input 2" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	38
"Digital in/output 3"	Not active	Not active	Not active	
"Digital in/output 4" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	39
"Pulse flowmeter"	○	○	○	50
Predefined setpoints	0 bar	0 %	0 %	45
Analog output ¹⁾	"Speed"	"Speed"	- ¹⁾	41
External setpoint function	Not active	Not active	Not active	44
"Signal relay 1"	"Alarm"	"Alarm"	"Alarm"	
"Signal relay 2"	"Running"	"Running"	"Running"	40
Limit 1 exceeded	Not active	Not active	Not active	
Limit 2 exceeded	Not active	Not active	Not active	46

Settings	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR			Function description on page
	With factory-fitted sensor	Without factory-fitted sensor	CME	
"LiqTec" ¹⁾	Not active	Not active	- ¹⁾	47
"Detection delay time" ¹⁾	10 seconds	10 seconds	- ¹⁾	
Standstill heating	Not active	Not active	Not active	50
Motor bearing monitoring	Not active	Not active	Not active	50
"Pump name"	-	-	-	53
"Connection code"	-	-	-	54
"Unit configuration"	SI	SI	SI	52

¹⁾ Only available if an advanced functional module, type FM 300, is fitted.

25. Megging

Do not meg an installation incorporating MGE motors, as the built-in electronics may be damaged.

26. Technical data, single-phase motors

26.1 Supply voltage

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

Recommended fuse size

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0.25 - 0.75	6	10
1.1 - 1.5	10	16

You can use standard as well as quick-blow or slow-blow fuses.

26.2 Leakage current

Earth leakage current less than 3.5 mA, AC.

Earth leakage current less than 10 mA, DC.

The leakage currents are measured in accordance with EN 61800-5-1:2007.

27. Technical data, three-phase motors

27.1 Supply voltage

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

Recommended fuse size

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0.25 - 1.1	6	6
1.5	6	10
2.2	6	16
3	10	16
4	13	16
5.5	16	32
7.5	20	32
11	32	32

- 3 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motor size [kW]	Min. [A]	Max. [A]
1.1	10	20
1.5	10	20
2.2	13	35
3	16	35
4	25	35
5.5	32	35

Standard as well as quick-blow or slow-blow fuses may be used.

27.2 Leakage current (AC)

Speed [min ⁻¹]	Power [kW]	Mains voltage [V]	Leakage current [mA]
1400-2000 1450-2200	0.25 - 1.5	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
	2.2 - 4	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 3.5
	5.5 - 7.5	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
2900-4000	0.25 - 2.2	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
	3 - 5.5	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 3.5
	7.5 - 11	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
4000-5900	0.25 - 2.2	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
	3 - 5.5	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 3.5
	7.5 - 11	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5

The leakage currents are measured without any load on the shaft and in accordance with EN 61800-5-1:2007.

28. Inputs/outputs

Earth reference

All voltages refer to earth. All currents return to earth.

Absolute maximum voltage and current limits

Exceeding the following electrical limits may result in severely reduced operating reliability and motor life:

Relay 1:

Maximum contact load: 250 VAC, 2 A or 30 VDC, 2 A.

Relay 2:

Maximum contact load: 30 VDC, 2 A.

GENI terminals: -5.5 to 9.0 VDC or less than 25 mADC.

Other input/output terminals: -0.5 to 26 VDC or less than 15 mADC.

Digital inputs, DI

Internal pull-up current greater than 10 mA at V_i equal 0 VDC.

Internal pull-up to 5 VDC (currentless for V_i greater than 5 VDC).

Certain low logic level: V_i less than 1.5 VDC.

Certain high logic level: V_i greater than 3.0 VDC.

Hysteresis: No.

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Maximum cable length: 500 m.

Open-collector digital outputs, OC

Current sinking capability: 75 mADC, no current sourcing.

Load types: Resistive or/and inductive.

Low-state output voltage at 75 mADC: maximum 1.2 VDC.

Low-state output voltage at 10 mADC: maximum 0.6 VDC.

Overcurrent protection: Yes.

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Maximum cable length: 500 m.

Analog inputs, AI

Voltage signal ranges:

- 0.5 - 3.5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Voltage signal: R_i greater than 100 k Ω at 25 °C.

Leak currents may occur at high operating temperatures. Keep the source impedance low.

Current signal ranges:

- 0-20 mADC, AU.
- 4-20 mADC, AL AU.

Current signal: R_i is equal 292 Ω .

Current overload protection: Yes. Change to voltage signal.

Measurement tolerance: - 0/+ 3 % of full scale (maximum-point coverage).

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Maximum cable length: 500 m excluding potentiometer.

Potentiometer connected to +5 V, GND, any AI:
Use maximum 10 k Ω .

Maximum cable length: 100 m.

Analog output, AO

Current sourcing capability only.

Voltage signal:

- Range: 0-10 VDC.
- Minimum load between AO and GND: 1 k Ω .
- Short-circuit protection: Yes.

Current signal:

- Ranges: 0-20 and 4-20 mADC.
- Maximum load between AO and GND: 500 Ω .
- Open-circuit protection: Yes.

Tolerance: - 0/+ 4 % of full scale (maximum-point coverage).

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Maximum cable length: 500 m.

Pt100/1000 inputs, Pt

Temperature range:

- Minimum: -30 °C. 88 Ω / 882 Ω .
- Maximum: 180 °C. 168 Ω / 1685 Ω .

Measurement tolerance: \pm 1.5 °C.

Measurement resolution: less than 0.3 °C.

Automatic range detection, Pt100 or Pt1000: Yes.

Sensor fault alarm: Yes.

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Use Pt100 for short wires.

Use Pt1000 for long wires.

LiqTec sensor inputs

Use Grundfos LiqTec sensor only.

Screened cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Grundfos Digital Sensor input and output, GDS

Use Grundfos Digital Sensor only.

Power supplies**+5 V:**

- Output voltage: 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Maximum current: 50 mADC (sourcing only).
- Overload protection: Yes.

+24 V:

- Output voltage: 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Maximum current: 60 mADC (sourcing only).
- Overload protection: Yes.

Digital outputs, relays

Potential-free changeover contacts.

Minimum contact load when in use: 5 VDC, 10 mA.

Screened cable: 0.5 - 2.5 mm², 28-12 AWG.

Maximum cable length: 500 m.

Bus input

Grundfos GENiBus protocol, RS-485.

Screened 3-core cable: 0.5 - 1.5 mm², 28-16 AWG.

Maximum cable length: 500 m.

29. Other technical data

EMC (electromagnetic compatibility)

Standard used: EN 61800-3.

The table below shows the emission category of the motor.

C1 fulfils the requirements for residential areas.

Note: When connected to a public network, 11 kW motors do not comply with the partial weighted harmonic distortion (PWHd) requirements of EN 61000-3-12. If required by the distribution network operator, compliance can be obtained in the following way:

The impedance of the mains cables between the motor and the point of common coupling (PCC) must be equivalent to the impedance of a 50 m cable with a cross-section of 0.5 mm.

C3 fulfils the requirements for industrial areas.

Note: When the motors are installed in residential areas, supplementary measures may be required as the motors may cause radio interference.

Motor [kW]	Emission category	
	1450-2000 min ⁻¹	2900-4000 min ⁻¹ 4000-5900 min ⁻¹
0.25	C1	C1
0.37	C1	C1
0.55	C1	C1
0.75	C1	C1
1.1	C1	C1
1.5	C1	C1
2.2	C1	C1
3	C1	C1
4	C1	C1
5.5	C3/C1*	C1
7.5	C3/C1*	C3/C1*
11	-	C3/C1*

* C1, if equipped with an external Grundfos EMC filter.

Immunity: The motor fulfils the requirements for industrial areas.

Contact Grundfos for further information.

Enclosure class

Standard: IP55 (IEC 34-5).

Optional: IP66 (IEC 34-5).

Insulation class

F (IEC 85).

Standby power consumption

5-10 W.

Cable entries

Motor [kW]	Number and size of cable entries	
	2900-4000 min ⁻¹	4000-5900 min ⁻¹
0.25 - 1.5	4xM20	4xM20
2.2	4xM20	4xM20
3-4	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
5.5	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
7.5 - 11	1xM32 + 5xM20	1xM32 + 5xM20

Cable glands delivered with the pump

Motor [kW]	Quantity	Thread size	Cable diameter [mm]
0.25 - 2.2	2	M20 x 1.5	5
	1		7-14
3 - 5.5	4	M20 x 1.5	5
	1	M25 x 1.5	9-18
7.5 - 11	4	M20 x 1.5	5
	1	M32 x 1.5	14-25

Torques

Terminal	Thread size	Maximum torque [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	1.8
NC, C1, C2, NO	M2.5	0.5
1-26 and A, Y, B	M2	0.5

29.1 Sound pressure level

Motor [kW]	Maximum speed stated on nameplate [min ⁻¹]	Speed [min ⁻¹]	Sound pressure level ISO 3743 [dB(A)]	
			1-phase motors	3-phase motors
0.25 - 0.75	2000	1500	37	37
		2000	43	43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1.1	2000	1500		37
		2000		43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1.5	2000	1500		42
		2000		47
	4000	3000	57	57
		4000	64	64
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
2.2	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		57
		4000		64
	5900	4000		58
		5900		68
3	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		60
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74
4	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		61
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74

Motor [kW]	Maximum speed stated on nameplate [min ⁻¹]	Speed [min ⁻¹]	Sound pressure level ISO 3743 [dB(A)]	
			1-phase motors	3-phase motors
5.5	2000	1500		58
		2000		61
	4000	3000		61
		4000		69
	5900	4000		64
		5900		74
7.5	2000	1500		58
		2000		61
	4000	3000		66
		4000		73
	5900	4000		69
		5900		79
11	4000	3000		66
		4000		73
	5900	4000		69
		5900		79

The grey fields indicate that the motor is not available in this MGE motor range.

30. Disposing of the product

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Dispose of the waste battery through the national collective schemes. If in doubt, contact your local Grundfos company.



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human health.

See also end-of-life information at www.grundfos.com/product-recycling.

Appendix

A.1. Installation in the USA and Canada



To maintain the cURus approval, the additional information in this section must be followed. The UL approval is according to UL 1004-1.

Outdoor installation

According to UL 778/C22.2 No 108-14, pumps intended for outdoor use must be marked enclosure type 3 and the product must be tested at a surface temperature down to -35 °C. The MLE enclosure is approved for type 3 or 4 and is rated at a surface temperature down to 0 °C, thus it is only for indoor use in UL 778/C22.2 No 108-14 pump applications.

For more information about ambient temperature during operation, see *8.5.2.2 Ambient temperature during operation*.

Canadian Interference-Causing Equipment Standard

This product complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. This Class B device meets all the requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Cet appareil numérique de la Classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada. Cet appareil numérique de la Classe B respecte toutes les exigences du règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

A.1.1. Electrical codes

For the USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.

This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:

CSA 22.2 100-14:2014 (applies to Canada only).

UL 1004-1:2015 (applies to USA only).

Pour le Canada

Codes de l'électricité:

Ce produit est conforme au code canadien de l'électricité et au code national de l'électricité américain.

Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:

CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).

UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

A.1.2. Radio communication

For the USA

This device complies with Part 15 of the FCC rules and RSS210 of the IC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference.
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Users are cautioned that changes or modifications not expressly approved by Grundfos could void the user's authority to operate the equipment.

Pour le Canada

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
- Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

A.1.3. Identification numbers

For the USA

Grundfos Holding A/S

Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

For Canada

Grundfos Holding A/S

Model: RADIOMODULE 2G4

Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

Pour le Canada

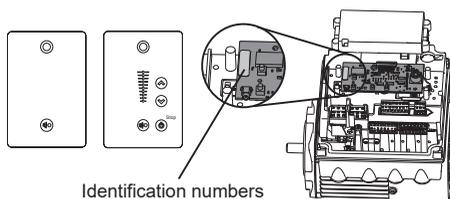
Numéros d'identification:

Grundfos Holding A/S

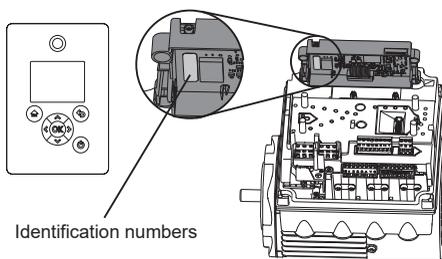
Modèle: RADIOMODULE 2G4

Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

Location of identification numbers



Identification numbers



Identification numbers

A.1.4. Electrical connection

Conductors

See 7.2 *Cable requirements*.

Torques

See *Torques* in section 29.

Line reactors

The maximum line reactor size in front of the drive must not exceed the following values:

TMG69745

TMG69746

P2 [kW]	Maximum line reactor [mH]	
	1450-2000 rpm 1450-2200 rpm	2900-4000 rpm 4000-5900 rpm
0.25 - 3	1.5	1.5
4	0.7	0.7
5.5	0.9	0.3
7.5	0.6	0.6
11	0.3	0.3

Exceeding these values creates resonance between the reactor and the drive, which reduces the life of the product.

Short-circuit current

If a short circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

Fuses

Fuses used for motor protection must be rated for minimum 500 V. Motors up to and including 10 hp require class K5 UL-listed fuses. Any UL-listed fuse can be used for motors of 15 hp.

Branch-circuit protection

When the pump is protected by a circuit breaker, the circuit breaker must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

Overload protection

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BIH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Colombia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbalint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makassar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
 Deglava biznesa centrs
 Augusta Deglava ielā 60
 LV-1035, Rīga,
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
 Fax: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
 Smolensko g. 6
 LT-03201 Vilnius
 Tel.: + 370 52 395 430
 Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
 7 Jalan Peguam U1/25
 Glenmarie Industrial Park
 40150 Shah Alam, Selangor
 Tel.: +60-3-5569 2922
 Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
 S.A. de C.V.
 Boulevard TLC No. 15
 Parque Industrial Stiva Aeropuerto
 Apodaca, N.L. 66600
 Tel.: +52-81-8144 4000
 Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
 Veluwezoom 35
 1326 AE Almere
 Postbus 22015
 1302 CA ALMERE
 Tel.: +31-88-478 6336
 Fax: +31-88-478 6332
 E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
 17 Beatrice Tinsley Crescent
 North Harbour Industrial Estate
 Albany, Auckland
 Tel.: +64-9-415 3240
 Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
 Strømsveien 344
 Postboks 235, Leirdal
 N-1011 Oslo
 Tel.: +47-22 90 47 00
 Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
 ul. Klonowa 23
 Baranowo k. Poznań
 PL-62-081 Przeźmierowo
 Tel.: (+48-61) 650 13 00
 Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
 Rua Calvet de Magalhães, 241
 Apartado 1079
 P-2770-153 Paço de Arcos
 Tel.: +351-21-440 76 00
 Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
 A2, etaj 2
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
 013714
 Bucuresti, Romania
 Tel.: 004 021 2004 100
 E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
 ул. Школьная, 39-41
 Москва, RU-109544, Russia
 Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
 Факс (+7) 495 564 8811
 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
 Omladinskih brigada 90b
 11070 Novi Beograd
 Tel.: +381 11 2258 740
 Fax: +381 11 2281 769
 www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
 25 Jalan Tukang
 Singapore 619264
 Tel.: +65-6681 9688
 Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
 Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
 Tel.: +421 2 5020 1426
 sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
 Fax: +386 (0) 1 568 06 19
 E-mail: tehniksi@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
 16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
 1609 Germiston, Johannesburg
 Tel.: (+27) 10 248 6000
 Fax: (+27) 10 248 6002
 E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
 Camino de la Fuentecilla, s/n
 E-28110 Algete (Madrid)
 Tel.: +34-91-848 8800
 Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
 Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
 431 24 Mölndal
 Tel.: +46 31 332 23 000
 Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
 Bruggacherstrasse 10
 CH-8117 Fällanden/ZH
 Tel.: +41-44-806 8111
 Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
 7 Floor, 219 Min-Chuan Road
 Taichung, Taiwan, R.O.C.
 Tel.: +886-4-2305 0868
 Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
 92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road
 Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
 Tel.: +66-2-725 8999
 Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
 Sti.
 Gebze Organize Sanayi Bölgesi
 Ihsan dede Caddesi
 2. yol 200. Sokak No. 204
 41490 Gebze/ Kocaeli
 Tel.: +90 - 262-679 7979
 Fax: +90 - 262-679 7905
 E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
 Бізнес Центр Європа
 Столичне шосе, 103
 м. Київ, 03131, Україна
 Tel.: (+38 044) 237 04 00
 Fax: (+38 044) 237 04 01
 E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
 P.O. Box 16768
 Jebel Ali Free Zone, Dubai
 Tel.: +971 4 8815 166
 Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
 Grovebury Road
 Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
 Tel.: +44-1525-850000
 Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
 856 Koomery Road
 Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
 The Representative Office of Grundfos
 Kazakhstan in Uzbekistan
 38a, Oybek street, Tashkent
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
 Fax: (+998) 71 150 3292

98358864 03.2022

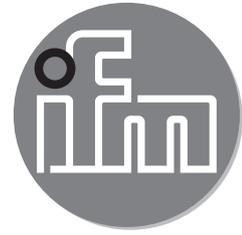
ECM: 1338226

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2022 Grundfos Holding AS, all rights reserved.

B.4 Flow Monitors SI500x [IFM]

Name	Data
Designation	Flow Monitors
Type	SI500x [IFM]
Number	704056 / 03 08 / 2010
Type of manual	Operating instructions
Manufacturer	ifm electronic www.ifm.com

ifm electronic



Operating instructions
Flow monitors

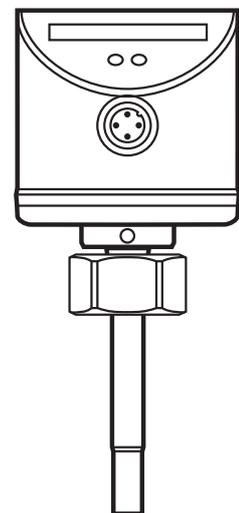
efector300[®]

SI5000

SI5001

UK

704056 / 01 06 / 2007



Contents

1 Safety instructions	3
2 Functions and features	4
2.1 Application area	4
2.2 Operating principle flow monitoring	4
3 Installation	5
3.1 Installation location	5
3.2 Sources of interference in the pipe system	6
3.3. Mounting operation.....	6
4 Electrical connection.....	7
5 Operating and display elements	7
6 Set-up and settings for water.....	8
6.1 Change the switch point (optional)	8
6.2 High flow adjustment (optional)	9
7 Additional settings (optional).....	9
7.1 Low flow adjustment.....	9
7.2 Configure the switching output	9
7.3 Restore the factory setting (reset)	10
7.4 Lock / unlock the unit.....	10
8 Error during adjustment.....	10
9 Operation.....	11
10 Maintenance	11
11 Scale drawing	12
12 Technical data.....	12

Preliminary note

- An instruction is indicated by “▶”:
Example: ▶ Check whether the unit operates correctly.
- A reaction to the action is indicated by ">":
Example: > LED 9 lights.

1 Safety instructions

- Please read the product description prior to set-up of the unit. Ensure that the product is suitable for your application without any restrictions.
- The unit conforms to the relevant regulations and EC directives.
- Improper or non-intended use may lead to malfunctions of the unit or to unwanted effects in your application.
- That is why installation, electrical connection, set-up, operation and maintenance of the unit must only be carried out by qualified personnel authorised by the machine operator.

2 Functions and features

2.1 Application area

The unit monitors the flow of liquid and gaseous media.

2.2 Operating principle flow monitoring

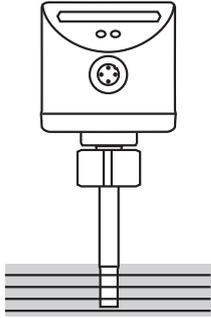
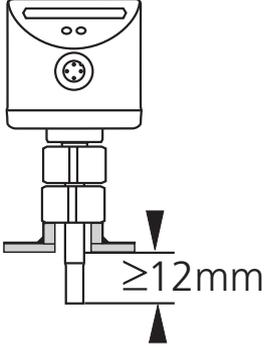
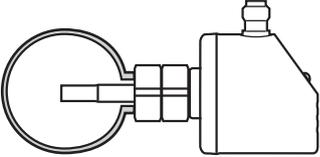
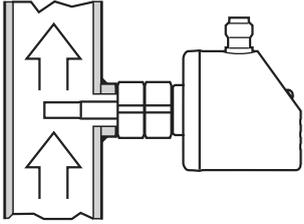
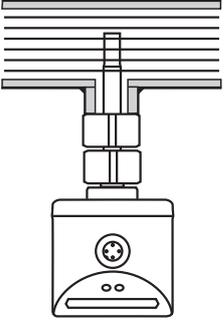
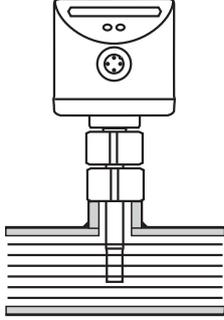
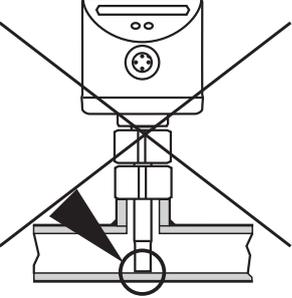
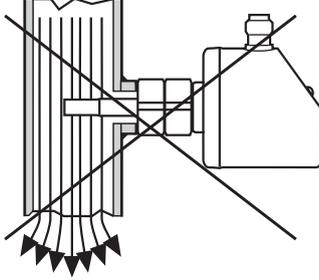
- The unit detects the flow speed to the calorimetric measuring principle and switches the output:
 - output closed if medium is flowing / output open if no medium is flowing.
This applies to the unit on delivery: output = normally open. In case of need you can change the output to normally closed (→ 7.2). It then applies: output open if medium is flowing.
- If the flow speed increases, the switching status changes when the switch point is reached.
- If the flow speed falls again, the switching status changes if the value "SP minus hysteresis" is reached.
The hysteresis changes with the flow speed and it is essentially influenced by the set monitoring range.
It is 2...5 cm/s for the setting 5...100 cm/s (= factory setting), it increases with higher flow speeds.
- The typical response time of the unit is 1...10 s. It can be influenced by the setting of the switch point:
 - Low switch point = quick reaction with rising flow.
 - High switch point = quick reaction with falling flow.

3 Installation

Using process adapters the unit can be adapted to different process connections.

- Adapters have to be ordered separately as accessories.
A correct fit of the unit and ingress resistance of the connection are only ensured using ifm adapters.
- For small flow rates ifm adapter blocks are available.

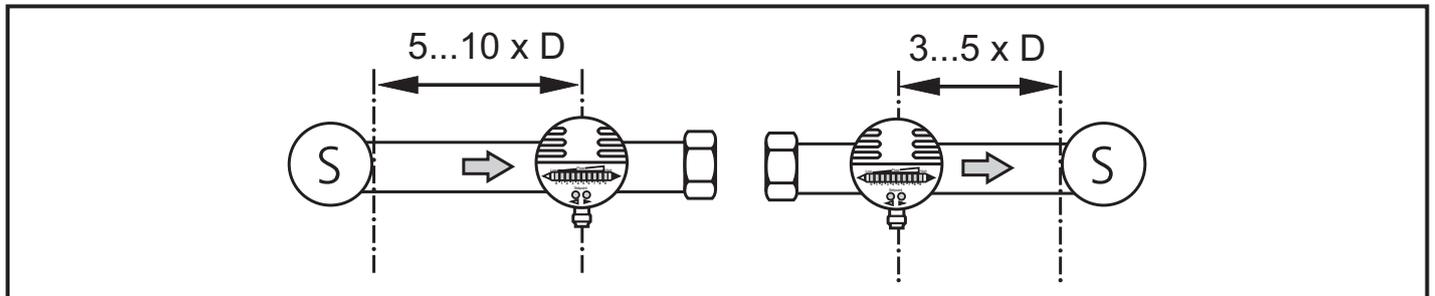
3.1 Installation location

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • The sensor tip is to be completely surrounded by the medium. • Insertion depth of the sensor: minimum 12 mm. 		
<p>Recommended</p> <ul style="list-style-type: none"> • For horizontal pipes: mounting from the side. • For vertical pipes: mounting in the rising pipe. 		
<p>Conditional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horizontal pipe /mounting from the bottom: if the pipe is free from build-up. • Horizontal pipe /mounting from the top: if the pipe is completely filled with medium. 		
<p>To avoid</p> <ul style="list-style-type: none"> • The sensor tip must not be in contact with the pipe wall. • Do not mount in downpipes that are open at the bottom! 		

3.2 Sources of interference in the pipe system

Components integrated in the pipes, bends, valves, reductions, etc. lead to turbulence of the medium. This affects the function of the unit.

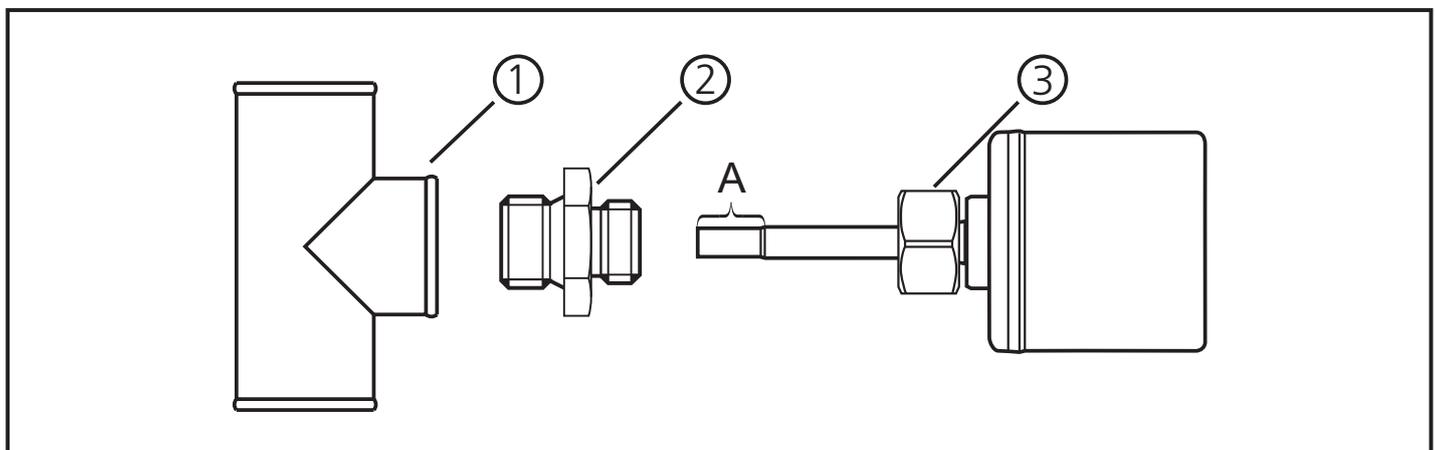
Recommendation: Adhere to the distances between sensor and sources of interference:



D = pipe diameter; S = sources of interference

3.3. Mounting operation

- ▶ Ensure that the system is free of pressure during installation.
- ▶ Ensure that no media can leak at the mounting location during installation.



- ▶ Grease the threads of the process connection (1), adapter (2) and nut (3).
Note: The sensor tip (A) must not be in contact with grease.
- ▶ Screw the suitable adapter into the process connection.
- ▶ Place the flow monitor onto the adapter and tighten the nut. Tightening torque max. 50 Nm. Ensure that the unit is correctly oriented.

4 Electrical connection



The unit must be connected by a qualified electrician.

The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be adhered to.

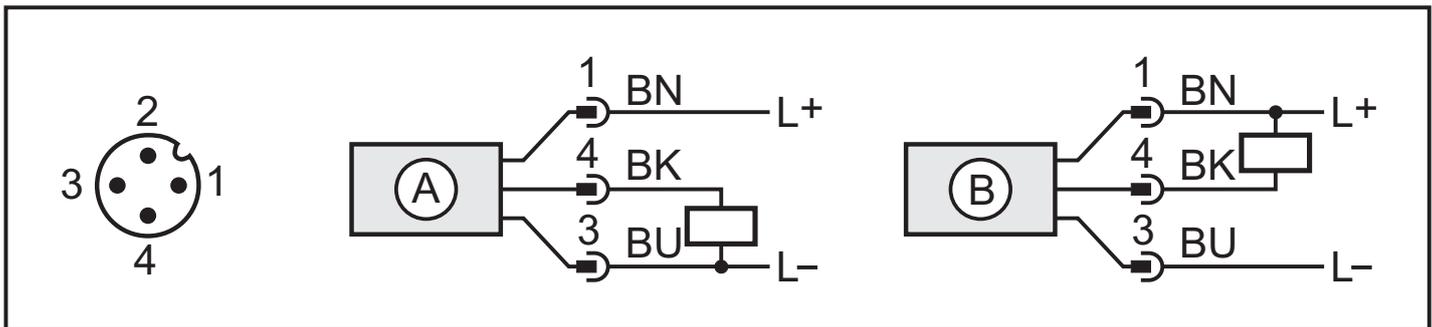
Voltage supply to EN 50178, SELV, PELV.

The unit shall be supplied from an isolating source and protected by an overcurrent device. The "limited voltage" requirements according to UL508 must be complied with.

▶ Disconnect power.

▶ Connect the unit as follows:

UK

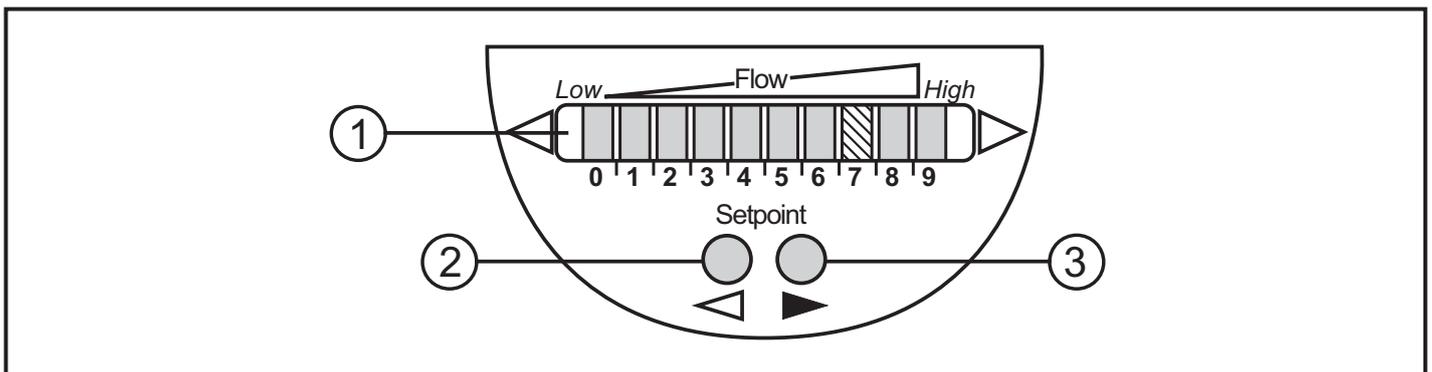


A: SI5000 (positive switching); B: SI5001 (negative switching)

Core colours of ifm sockets:

1 = BN (brown), 3 = BU (blue), 4 = BK (black)

5 Operating and display elements



1: Operation display

- The green LEDs indicate the current flow (the LEDs 0 to 9 represent the range between no flow and maximum flow).
- A lighting LED indicates the position of the switch point (orange = output closed, red = output open).

2, 3: Setting buttons for adjustment and configuration

6 Set-up and settings for water

(For media other than water → 7.1: Low flow adjustment).

- ▶ Switch on the supply voltage.
- > All LEDs light and go out again step by step. During this time the output is closed (if configured as normally open). The unit is in the operating mode.
- ▶ Let the normal flow circulate in the installation.
- ▶ Check the display and determine further actions.

1		<p>The factory setting is suitable for the application.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No further settings are required.
2		<p>Your normal flow is below the representation range of the display.</p> <p>2 setting options:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Change the switch point (→ 6.1). ▶ Carry out high flow adjustment (→ 6.2).
3		<p>Your normal flow exceeds the representation range of the display (LED 9 flashes).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Carry out high flow adjustment (→ 6.2).

You can restore the factory setting any time. (→ 7.3).

6.1 Change the switch point (optional)

For the factory setting the switch point is at LED 7. A change makes sense if:

- the display shows example 2.
 - the flow fluctuates much or pulsates.
 - if a faster response time of the unit is requested (low switch point = fast response with rising flow, high switch point = fast response with falling flow).
- ▶ Briefly press the pushbutton ◀ or ▶.
 - > The switch point LED flashes.
 - ▶ Press the pushbutton ◀ or ▶ as often as required. Each press of the pushbutton shifts the LED by one position in the indicated direction.

Note: If no pushbutton is pressed for 2 s, the unit returns to the operating mode with the newly set value.

6.2 High flow adjustment (optional)

The unit determines the existing flow as normal flow and adapts the display representation (all LEDs except the switch point LED light green).

- ▶ Let the normal flow circulate in the installation.
- ▶ Press the pushbutton  and keep it pressed.
- > LED 9 lights, after approx. 5 s it flashes.
- ▶ Release the pushbutton.

The unit is now adapted to your flow conditions. It passes into the operating mode, the display should now show example 1.

Note: The adjustment affects the switch point: It is increased proportionally (maximum up to LED 7).

UK

7 Additional settings (optional)

7.1 Low flow adjustment

If the unit is used in media other than water, you should additionally adapt the unit to the minimum flow.

Note: The following adjustment must only be carried out after the high flow adjustment.

- ▶ Let the minimum flow circulate in the installation or ensure flow standstill.
- ▶ Press the pushbutton  and keep it pressed.
- > LED 0 lights, after approx. 5 s it flashes.
- ▶ Release the pushbutton. The unit adopts the new value and passes into the operating mode.

7.2 Configure the switching output

The unit is delivered as normally open. In case of need you can change the output to normally closed:

- ▶ Press the pushbutton  for at least 15 s.
- > LED 0 lights, after approx. 5 s it flashes.
- > After 10 s the current setting is displayed: LEDs 5...9 light orange (= output normally open).
- > After approx. 15 s LEDs 0...4 flash orange.
- ▶ Release the pushbutton. The output is changed to normally closed operation.

For a new changeover repeat the operation.

7.3 Restore the factory setting (reset)

- ▶ Press the pushbutton ▶ for at least 15 s.
- > LED 9 lights, after approx. 5 s it flashes.
- > After approx. 15 s LEDs 0...9 flash orange.
- ▶ Release the pushbutton. All settings are reset to the factory setting:
 - operating area: 5 ...100 cm/s for water
 - switch point: LED 7
 - output function: NO
 - unlocked.

7.4 Lock / unlock the unit

The unit can be locked electronically to prevent unintentional settings.

- ▶ Press both setting pushbuttons simultaneously for at least 10 s in the operating mode.
- > The indication goes out, the unit locks or unlocks.

On delivery: unlocked.

8 Error during adjustment

If no adjustment is possible, all LEDs flash red. The unit then passes into the operating mode with unchanged values.

Possible cause /aid:

Error during installation.	▶ Read chapter 3 Installation. Check whether all requirements have been met.
The difference between maximum flow and minimum flow is too small.	▶ Increase the flow difference and carry out the adjustment once again.
The sequence high flow /low flow adjustment was not adhered to.	▶ Carry out the two adjustment operations again in the right sequence.

9 Operation

After every power on all LEDs light and go out again step by step (during this time the output is closed if configured as normally open). The unit is then ready for operation.

In case of power failure or interruption all settings remain.

Operating indicators	
<p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Green LED bar: Current flow within the representation range.</p> <p>Indication of the switch point (SP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED orange: output closed. - LED red: output open.
<p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>LED 9 flashes: current flow above the representation range.</p>
<p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>LED 0 flashes: current flow far below the representation range.</p>
Interference indicators	
<p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Short circuit at the switching output: The operating indicator and red LEDs light alternately.</p> <p>If the short circuit has been rectified, the unit immediately passes into the normal operating state. The current operating state is displayed.</p>
<p>Display OFF (no LED lights):</p>	<p>Operating voltage too low (< 19 V) or failed. Ensure a correct voltage supply.</p>

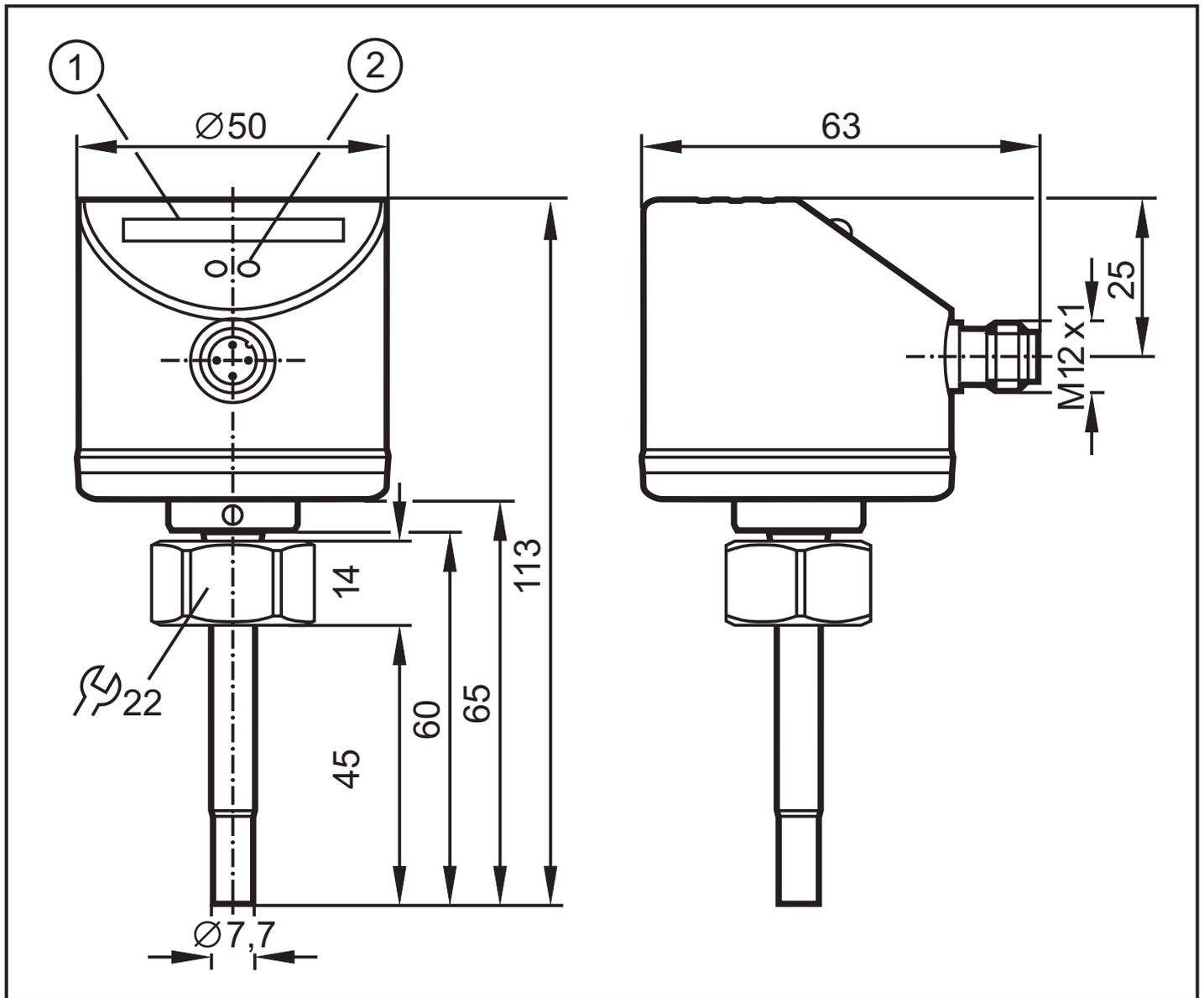
UK

10 Maintenance

Recommended maintenance:

- ▶ Check the sensor tip for build-up from time to time.
- ▶ Clean it using a soft cloth. Stubborn build-up (e.g. lime) can be removed using a common vinegar cleaning agent.

11 Scale drawing



- 1: LED bar display
2: set button

12 Technical data

Application area.....	Liquids and gases
Operating voltage [V].....	19 ... 36 DC ¹⁾
Current rating [mA]	250
Short-circuit protection, pulsed; reverse polarity / overload protection	
Voltage drop [V]	< 2.5
Current consumption [mA]	< 60
Power-on delay time [s].....	10, optically indicated

Liquids	
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Setting range [cm/s].....	3 ... 300
Greatest sensitivity [cm/s]	3...100
Temperature gradient [K/min]	300
Gases	
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Setting range [cm/s].....	200 ... 3000
Greatest sensitivity [cm/s].....	200 ... 800
Switch point accuracy [cm/s]	$\pm 2 \dots \pm 10^2$
Hysteresis [cm/s]	2...5 ²⁾
Repeatability [cm/s]	1...5 ²⁾
Temperature drift [cm/s x 1/K].....	0.1 ³⁾
Response time [s].....	1 ... 10
Pressure resistance [bar].....	30
Operating temperature [°C]	-25 ... +80
Protection rating	IP 67
Protection class	III
Shock resistance [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 ms)
Vibration resistance [g].....	20 (DIN / IEC 68-2-6, 55-2000 Hz)
Housing materials.....	stainless steel (304S15); PC (Makrolon); PBT-GF 20; EPDM/X (Santoprene)
Materials (wetted parts).....	high-grade stainless steel (316S12) O-ring: FPM 8x1.5 gr 80° Shore A
EMC	
EN 61000-4-2 ESD:	4 kV CD / 8 kV AD
EN 61000-4-3 HF radiated:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 kV
EN 61000-4-6 HF conducted:	10 V

¹⁾ to EN50178, SELV, PELV;

²⁾ for water; 5...100 cm/s; 25°C (factory setting)

³⁾ for water; 5...100 cm/s; 10...70°C

The sensor conforms to the standard EN 61000-6-2

Technical data and further information at
www.ifm.com → Select your country → Data sheet direct:

B.5 EVOGUARD Butterfly valve [KRONES]

Name	Data
Designation	Butterfly valve
Type	EVOGUARD [KRONES]
Number	TD11001839 DE 04
Type of manual	Operating instructions
Manufacturer	Krones AG Böhmerwaldstraße 5 93073 Neutraubling +49 9401 70-0 Fax +49 9401 70-2488 www.krones.com

Operating Manual

Butterfly Valves



0 Table of Contents

1	Preface	
1.1	About this Operating Manual	4
1.1.1	Translation of the Original Operating Manual	4
1.1.2	Purpose of the Operating Manual	4
1.1.3	Target Groups	4
1.1.4	Warnings in the Operating Manual	4
1.1.5	Representation of Information, References, and Warnings	5
1.1.6	Abbreviations	6
1.1.7	Warranty	6
1.1.8	Copyright	6

2	Safety	
2.1	General Safety Instructions	7
2.1.1	Proper Use	7
2.1.2	Product safety	7
2.1.3	Responsibilities of the Operating Company	7
2.2	Special dangers / residual hazards	9
2.2.1	Explosive Environments	9
2.2.2	Pressure Equipment	9
2.2.3	Pumping Media	9
2.2.4	Residual Hazards	9

3	Construction/Method of Operation	
3.1	Machine Marks/Labels	10
3.1.1	Identification Plate	10
3.2	Construction/Method of Operation	11
3.2.1	Application	11
3.2.2	Actuation	11
3.2.3	Shut-Off Valve	12
3.2.4	Flange Designs	12

4	Transportation/Storage	
4.1	Fundamental Information	13
4.1.1	Checking the Delivery	13
4.1.2	Lifting	13
4.1.3	Storage	13

5	Installation/Commissioning	
5.1	Installation	14
5.1.1	Fundamental Information	14
5.1.2	Mounting the Valve With a Weld Flange	14
5.1.3	Mounting the Valve With Screw Fittings	14
5.2	Connections	15

Table of Contents

	5.2.1	Pneumatic Connections	15
	5.2.2	Electrical Connection	15
5.3		Start-Up	17
	5.3.1	Commissioning of a Manual Valve	17
	5.3.2	Commissioning of a Pneumatic Valve	17
<hr/>			
6		Maintenance	
	6.1	Fundamental Information	18
		6.1.1 Maintenance Intervals	18
		6.1.2 Maintenance Work	18
	6.2	Overhauling Work	19
		6.2.1 Disassembly	20
		6.2.2 Assembly	23
<hr/>			
7		Malfunctions	
	7.1	Malfunction Table	24
<hr/>			
8		Removal/Disposal	
	8.1	Fundamental Information	25
		8.1.1 Removal	25
		8.1.2 Disposal	25
<hr/>			
9		Supplement	
	9.1	Technical Data	26
		9.1.1 General Technical Data	26
		9.1.2 Material Data	26
		9.1.3 Weights	27
		9.1.4 Permissible Processing and Operating Materials, Permissible Operating Limits	27
		9.1.5 Cleaning Agents/Disinfectants for Interior/Exterior Cleaning	27
		9.1.6 Products	28
		9.1.7 Gases	28
		9.1.8 Demands on Operating Air	28
		9.1.9 Dimensions	29
	9.2	Spare Parts Lists	30
		9.2.1 Actuation	30
		9.2.2 Butterfly Valves, Flange Designs C, TH, T, W	31
		9.2.3 Butterfly Valves, Intermediate Flange Design IFD	32
	9.3	Welding Guidelines	33
	9.4	EU Declaration of Incorporation	34
	9.5	Declaration of Conformity	35

1 Preface

1.1 About this Operating Manual

1.1.1 Translation of the Original Operating Manual



This operating manual is a translation of the original German operating manual.

1.1.2 Purpose of the Operating Manual

This operating manual is valid for all of the specified machine series. It contains all of the information required to ensure safe and proper use in all operating phases.

1.1.3 Target Groups

Target group	Documentation type
Operating company	Keep this manual available next to the system, also for later use.
	Urge the employees to read and observe this operating manual and the other applicable documents, in particular the safety/warning instructions.
	Observe any other regulations and instructions relating to this system.
Professionals, engineers	Read and observe and follow the information in this operating manual and the other applicable documents, in particular the safety/warning instructions.

1.1.4 Warnings in the Operating Manual

In the operating manual, warnings are provided before potentially hazardous tasks. The warnings are categorised into hazard levels. The hazard level indicates the probability and severity of harm/damage associated with not following the warning. Follow these warnings, as they help prevent hazards which cause damage to property, bodily injury, or in the worse case, death.

Warning Identification/Hazard Levels

Warnings are identified by a safety alert symbol, by the hazard level (degree) indicated in the left margin, and by the borderlines above and below.

Safety Alert Symbol	Hazard Level	Description of Safety Level
	DANGER	High-risk hazard which could result in severe bodily injury or death if not avoided.
	WARNING	Medium-risk hazard which could result in severe bodily injury or death if not avoided.
	CAUTION	Low-risk hazard which could result in medium or minor bodily injury or death if not avoided.
	NOTICE	Warns of property damage.

Structure of Warnings

DANGER



Hazard Description

Hazard implications

- ▶ Measures for preventing hazard
-

Warning Example - "Danger"

DANGER



Rotating machine parts!

Crush and pull-in hazards - can result in death.

- ▶ It is strictly prohibited to remain inside of closed guards.
-

1.1.5 Representation of Information, References, and Warnings

Information



Information symbol

This symbol is associated with additional instructions and information on a particular subject.

References



Arrow symbol

This symbol is associated with references to other sections of the operating manual, additional manuals in the supplement, or separate documents.

Warnings

DANGER



Safety Alert Symbol and Signal Word

The safety alert symbol is associated with warnings which alert you to hazards (personal injury) that could be caused by inappropriate execution of the work described afterward. Signal words indicate the severity of a hazard.

- ▶ For a detailed description of how the warnings are structured, see the "Safety" chapter.
-

NOTICE

Signal Word "NOTICE"

The signal word "NOTICE" is associated with warnings which alert you to machine damage caused by inappropriate execution of the work described afterward.

- ▶ For a detailed description of how the warnings are structured, see the "Safety" chapter.
-

1.1.6 Abbreviations

Term	Description
BS	British standard
bar	Unit of measurement for pressure
°C	Unit of measurement for temperature, degrees Celsius
dm³_n	Unit of measurement for volume, cubic decimetres, standard volume (standard litres)
DN	DIN nominal width
DIN	German standard from the German Institute for Standardization
EN	European standard
°F	Unit of measurement for temperature, degrees Fahrenheit
h	Unit of measurement for time, hour
IP	Protection class
ISO	International standard of the International Organization for Standardization
kg	Unit of measurement for weight, kilogrammes
kN	Unit of measurement for power, kilo Newton
l	Unit of measurement for volume, litre, 1 l = 1 dm ³
mm	Unit of measurement for length, millimetres
µm	Unit of measurement for length, micrometres
M	Metric
Nm	Unit of measurement for work, Newton metres Designation for torque 1 Nm = 0.737 lbft
psi	Unit of measurement for pressure
SW	Designation for the size of a wrench, spanner width
V DC	Volt direct current
V AC	Volt alternating current
W	Unit of measurement for power, watts
WIG	Welding procedure, tungsten inert gas welding
Inches OD	Pipe dimensions in accordance with British standard (BS), Outside Diameter
Inches IPS	American pipe dimensions (Iron Pipe Size)

1.1.7 Warranty

Observe the following to make sure you do not void your warranty from Krones AG:

- Use only original spare parts for any repairs. Alternatively, consult Krones AG when selecting spare parts.
- Use the valves only for their permissible application. Misuse of the valves is not permitted.
- Use the valve only in accordance with the technical data specified in the supplement!
- Unauthorised modification or alteration of the valve is not permitted.
- Observe the applicable safety instructions/regulations as well as the safety signs on the valve.

Failure to comply with the above-mentioned instructions will void any warranty and liability claims for personal injury and property damage.

1.1.8 Copyright

This operating manual is protected by copyright. It contains technical descriptions and illustrations which, without written consent from Krones AG, may not be duplicated, modified, translated, and passed or made accessible to a third party.

Subject to change without notice. Errors and omissions excepted.

© Krones AG

2 Safety

2.1 General Safety Instructions



The manufacturer shall not assume liability for damage due to the non-observance of the complete documentation.
Observe the following regulations before doing any work.

2.1.1 Proper Use

Safe operation of the valves can be guaranteed only if they are used as intended.

- The valves are only intended for the described use. Any other use will be regarded as being improper. The operating company shall be liable for any risk involved.
- "Proper use" also refers to the observance of the conditions for operation, maintenance and preventive maintenance.

2.1.2 Product safety

The valves are built according to state-of-the-art technology and the recognised safety-engineering regulations. Even so, the life of the operator or third persons may be at risk when the valve is used and the valve and other tangible assets may also be damaged.

- Only operate the valves in a technically perfect condition, for the job for which they were designed and taking into account the safety issues and risks involved, while observing this operating manual.
- Keep this manual and all other valid documents in a complete and legible condition. They should be accessible to personnel at all times.
- Prohibit any method of operation which puts the personnel or uninvolved third persons at risk.
- Should a safety-relevant malfunction occur, stop the system immediately and have the malfunction rectified by the personnel responsible.
- In addition to the complete documentation, observe the statutory or other safety and accident-prevention regulations, as well as the valid standards and guidelines for the country in which the equipment is operated.
- Do not remove the technical stickers, replace them if necessary.

2.1.3 Responsibilities of the Operating Company

Safety-conscious work

The operating company must ensure the following:

- Only operate the valves in a technically perfect condition, for the job for which they were designed and taking into account the safety issues and risks involved, while observing this operating manual.
- Make sure the following are observed and monitored:
 - Proper use.
 - Statutory or other applicable safety and accident prevention regulations.
 - Safety regulations regarding working with hazardous materials.
 - Valid standards and guidelines of the land in which the equipment is operated.
- If necessary, provide personal protective equipment.
- Do not do this work on the system until it has been stopped.

Personnel Requirements

The personnel should meet the following requirements:

- The operating and maintenance personnel must be qualified to perform this work.
- The personnel must receive special instruction regarding the dangers which can occur.
- Make sure that personnel contracted to perform work on the valve has read and understood this manual and all other valid documents, including the safety, maintenance and preventive maintenance information, before commencing work.
- Read the information on the valve and keep it legible.
- Regulate the personnel's areas of responsibility and monitor.
- Have all work done only by professional technical personnel when the equipment is at a standstill:
 - Assembly, preventive maintenance, maintenance work
 - Work on the electrical equipment.
- Have any work on the electrical equipment performed only by professional electricians which have been trained in accordance with VDE regulations and are qualified.
- Do not remove the protection provided against hot, cold and moving parts during operation.
- When necessary, use personal protective equipment.
- Once all of the work on the valve has been completed, mount the safety devices again correctly.
- Perform any work on live parts with the assistance of a second person (to press the master switch).
- Do not touch the valve while it is in operation.

The following regulations must also be observed in addition to this operating manual:

- Accident prevention regulations.
- Rules relating to safety.
- National regulations for the country where the equipment is operated.
- In-house work and safety regulations.
- Installation and operating regulations for external use.

Warranty

Observe the following to make sure you do not void your warranty from Krones AG:

- During the guarantee period, seek the manufacturer's permission before performing any conversions, preventative maintenance or modifications.
- Safety devices must not be by-passed, removed or disabled without authorisation.
- Only use original parts or parts which have been approved by the manufacturer.

2.2 Special dangers / residual hazards

2.2.1 Explosive Environments

If valves are used in areas with an explosive atmosphere, compliance with the ATEX 94/9/EC standard is compulsory with regard to all ignition hazards.

For this reason, it is imperative to observe the following:

- When doing work on an explosion-protected system, observe the applicable regulations for gasses and dusts.
- Ensure compliance with the guidelines 99/92/EC to protect the health and safety of the employees in an explosive atmosphere.
- Any work to be done is restricted to specially trained professionals.
- Use only valves with special identification in an explosive atmosphere.

2.2.2 Pressure Equipment

Valves are pressure equipment (without safety function) in accordance with the Pressure Equipment Directives: Directive PED 97/23/EC.

2.2.3 Pumping Media

Only pumping media suitable for the use defined in the section "Technical Data" are permissible. Other pumping media may only be used following prior agreement.

2.2.4 Residual Hazards

The valves are state of the art and are safe to operate. In manufacturing the valves, as many safety risks as possible have been eliminated. There are still the following residual hazards.

- Switching valves which are not installed.
Do not reach into the pipe or valve mount. The fingers can be crushed or cut off.
- Sharp-edged housing stubs.
It is imperative that you wear suitable protective gloves when transporting and assembling these parts.
- Drives are spring-loaded.
Do not open the drives.

3 Construction/Method of Operation

3.1 Machine Marks/Labels

3.1.1 Identification Plate

Identification plate

The diagram shows an identification plate with the following fields and information:

- 6 — Type:
- 5 — Part-No.:
- 4 — Material:
- 3 — Air bar/psi min.: max.:
- 2 — Product bar/psi:
- 1 — Code: **CE**

On the right side of the plate, the following information is displayed:

- KRONES** logo
- KRONES AG
- Böhmerwaldstr. 5
- D-93073 Neutraubling
- Tel.: +49(0)940170-8090
- www.krones.com
- Made in Germany

75bo0316

- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------|
| 1 | Code and serial number | 4 | Material |
| 2 | Product pressure | 5 | Part number |
| 3 | Control air pressure | 6 | Type |

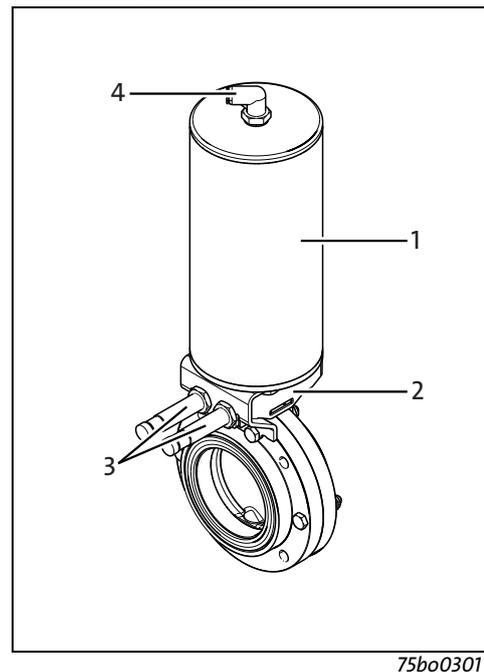
3.2 Construction/Method of Operation

3.2.1 Application

The valve is used for opening and fully or partially shutting off pipe system sections in the beverage and food industry, see the "Technical Data" section. The valve is automatically actuated by a pneumatic cylinder or manually with a lever.

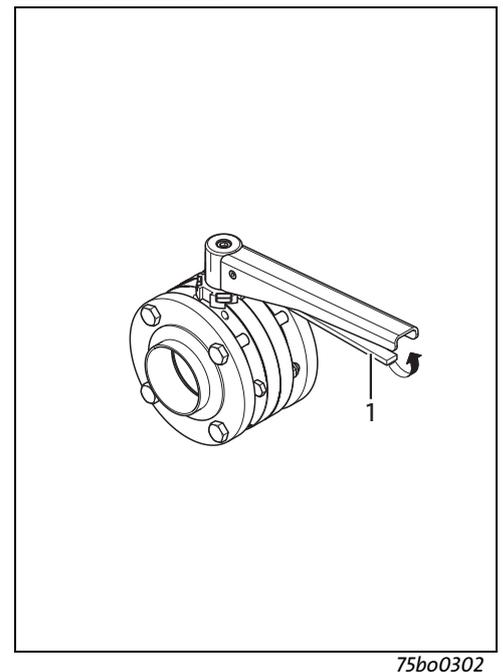
3.2.2 Actuation

Pneumatic actuation



- 1 Actuator
- 2 Guard
- 3 Proximity switches for check-back signals of the switching states
- 4 Air connection

Manual actuation



- 1 Lever

Pneumatic actuation

The compressed air flowing in above the piston forces the piston downward. The disk of the valve is opened and/or closed.

The length of the piston stroke is limited to a 90-degree rotation of the shaft. The rotation corresponds to the angle required for opening and closing the disk in the flange-mounted valve. Once the air supply is shut off, the springs return the piston into its initial position.

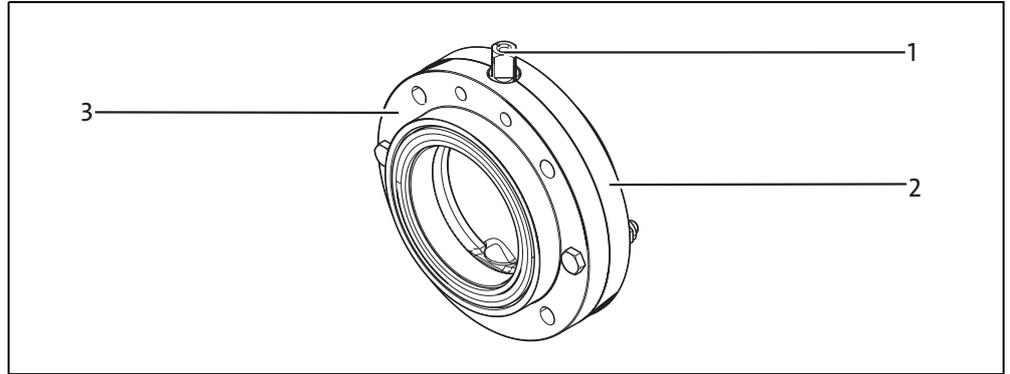
- NC actuator: The disk is closed by spring force and opened by compressed air.
- NO actuator: The disk is closed by compressed air and opened by spring force.
- AA actuator: The disk is closed by compressed air and opened by compressed air.

Manual actuation

For opening and closing, press the lever upward. The locking device is released. Rotate the lever up to 90 degrees and release it. The lever locks in place. The position can be determined by proximity switches.

3.2.3 Shut-Off Valve

Shut-off valve



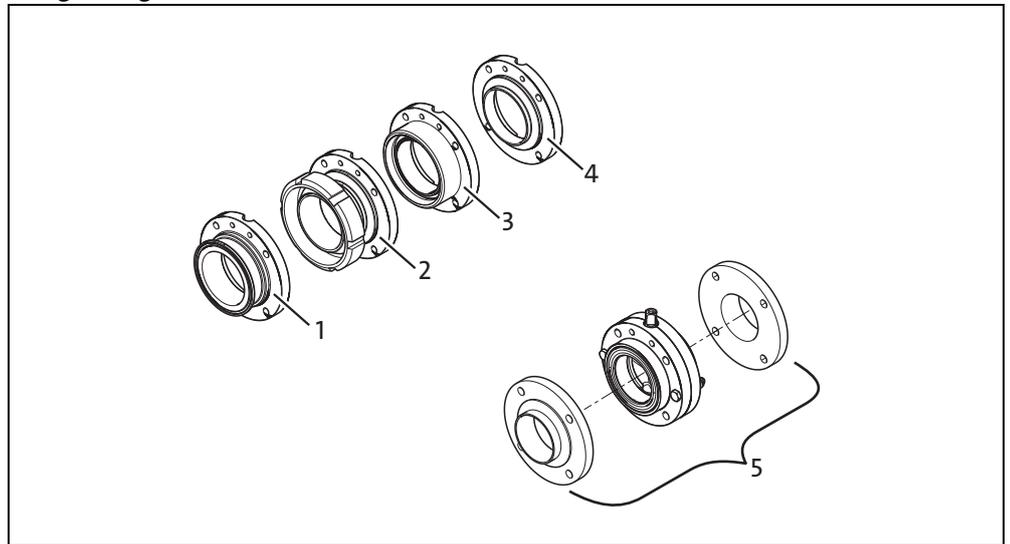
75bo0303

- 1 Disk
- 2 Flange
- 3 Flange

The disk is mounted between two screw-connected flanges on a separate bearing. Depending on the actuator position, the disk is opened to various degrees within the pipe. If the disk is positioned parallel to the centre axis of the pipe, the valve is fully open and allows maximum flow. In closed position, the disk of the valve shuts off the flow through the valve.

3.2.4 Flange Designs

Flange designs



75bo0311

- 1 Clamp flange (C)
- 2 Taper flange (T)
- 3 Threaded flange (TH)
- 4 Weld flange (W)
- 5 Intermediate flange design (IFD)

4 Transportation/Storage

4.1 Fundamental Information



For weights, see the "Technical Data" chapter.

4.1.1 Checking the Delivery

Checking the delivery:

- ▶ Compare the information on the identification plate with the information provided in the order and delivery documents.
 - ▶ Check whether the delivery is complete upon receipt.
 - ▶ Check the delivery for any transport damage upon receipt.
 - ▶ Notify the supplier of any transport damage or missing parts and inform the manufacturer about what is happening.
 - ▶ Notify the supplier of any transport damage which was not immediately visible within 6 days. Any damage detected after this deadline will be the responsibility of the recipient.
 - ▶ Dispose of the packaging material in accordance with the locally valid guidelines.
- The delivery is checked.

4.1.2 Lifting

DANGER



Transported materials could fall!

Risk of fatal injury or crushed limbs.

- ▶ Observe the symbols applied to the packaging.
 - ▶ Transport the valve with care to prevent damage occurring through the use of force or careless loading and unloading.
-

4.1.3 Storage

NOTICE

Material damage to the valve!

Risk of condensation and/or ice crystals forming if transported or stored at temperatures below 0 °C [32 °F].

- ▶ Before installing it, store the valve for 24 hours in a dry condition at temperatures above 5 °C [41 °F].
-

5 Installation/Commissioning

5.1 Installation

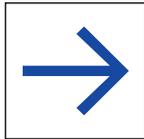
5.1.1 Fundamental Information



When installing, please observe the following:

- The place of installation must have the correct ambient conditions, see the "Technical Data" section in the supplement.
- The valve must be freely accessible from all sides
- Make sure that there is enough space to install/remove the valve and to perform maintenance and preventive maintenance work.
- Prevent external vibrations from acting on the valve.
- Ensure anti-freeze protection.
- No objects must be enclosed in the system, e.g. tools, screws, lubrication oils.
- The valve can be installed in any position. Reliable draining of the valve housing and pipe system must be ensured.
- When installing it into the pipe system, make sure that no mechanical stress or strain is acting on the valve. Tensile and compression stresses in the pipe system must be prevented.

5.1.2 Mounting the Valve With a Weld Flange



See "Welding Guidelines" section in the supplement.

Mounting the valve with a weld flange:

- ▶ Split open the pipe at the mounting position.
- ▶ Weld the valve housing into the pipe system free from strain or stresses and distortion.
- ▶ Install the seals, bearing and disk.
- ▶ Mount the actuator and proximity switches.

The valve is mounted.

5.1.3 Mounting the Valve With Screw Fittings

Mounting the valve with screw fittings:

- ▶ Screw together the valve body with the fitted seal and disk.
- ▶ Open the mounting position provided with a pipe adapter.
- ▶ Mount the valve with the stubs/flanges onto the welded pipe adapter.

The valve is mounted.

5.2 Connections

5.2.1 Pneumatic Connections



Observe the following instructions for pneumatic connections:

- For the optimum seat in the push-in connector, use a hose cutter to cut off the pneumatic hoses at right angles.
- Establish double or single acting air connections, as required, and check them.
- Pay attention to the quality of the compressed air, see the "Technical Data" chapter.

Establishing the pneumatic connection:

- ▶ Shut off the compressed-air supply.
- ▶ Remove the plug from the cylinder.
- ▶ Screw in the push-in connector.
- ▶ Insert the hose into the push-in connector.
- ▶ Enable the compressed-air supply.

The pneumatic connection is established.

5.2.2 Electrical Connection

DANGER



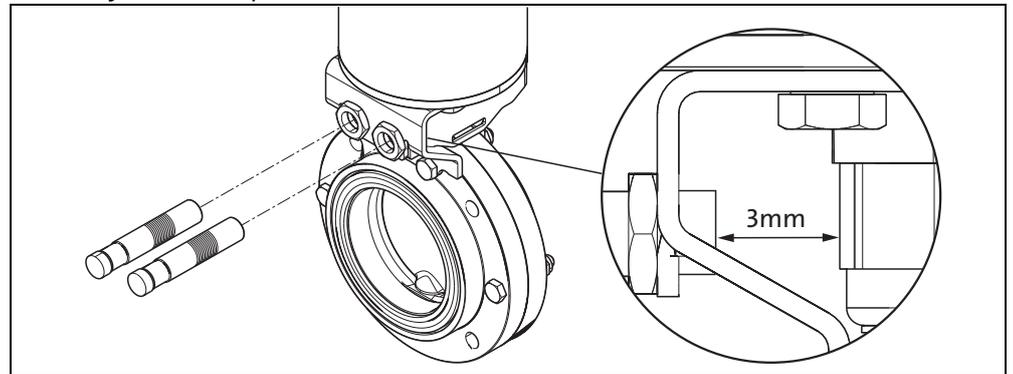
Electric shock!

Danger to life from electric shock.

- ▶ Have work on electrical components done only by specialist electrical engineers.
- ▶ Check the permissible operating voltage.

Adjusting the Krones proximity switches

Proximity switches - pneumatic actuation



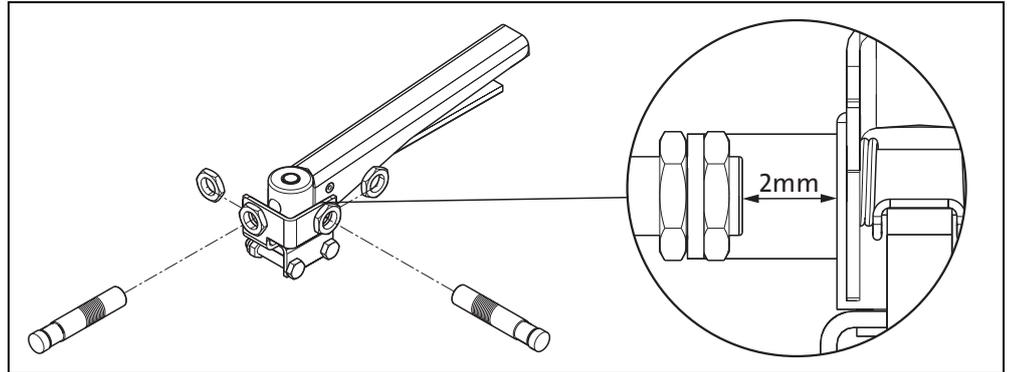
75bo0317

Adjusting the proximity switches - pneumatic actuation:

- ▶ Screw in the proximity switches up to a 3 mm switching distance to the contact element.
- ▶ Tighten the nut.

The proximity switches are adjusted.

Proximity switches - hand lever:



75bo0318

Adjusting the proximity switches - hand lever:

- ▶ Loosen the nut.
- ▶ Screw in the proximity switches up to a 2 mm switching distance to the contact element.
- ▶ Tighten the nut.

The proximity switches are adjusted.

5.3 Start-Up



Observe the following during start-up:

- Only have the valve started up by a trained professional.
- The pipes and the valve must be clean and any possible welding residue or other foreign particles must have been removed.
- The compressed air must meet the requirements.
- Pipes and connections must have been checked for leakage.
- Prior to starting production, clean the pipe system.
- During start-up, check regularly that none of the seals are leaking. Replace faulty seals.

5.3.1 Commissioning of a Manual Valve

Commissioning a manual valve:

- ▶ Open and close the valve several times to check whether the disk operates properly and moves into the seal.

The valve is commissioned.

5.3.2 Commissioning of a Pneumatic Valve

Commissioning a pneumatic valve:

- ▶ Actuate the valve using compressed air. The opening and closing process should be performed without problems.
- ▶ Check the check-back signals of the proximity switches.

The valve is commissioned.

6 Maintenance

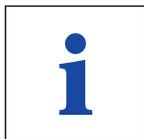
6.1 Fundamental Information



Observe the following during maintenance:

- Valves must only be assembled and removed by authorised professionals.
- Trained service engineers are available for assembly and repair work.
- Provide certification for the conveyed media if required (DIN safety data sheet).
- When performing maintenance or preventive maintenance work, turn OFF the power supply and secure it to prevent it from being turned ON.
- Turn OFF the compressed air before performing any maintenance work.

6.1.1 Maintenance Intervals



To guarantee the highest operational reliability of the valves, all of the wear parts must be replaced after longer intervals.

Practice-oriented maintenance intervals can only be calculated together with the user as they are dependent on the application conditions, e.g.:

- Duration of use per day.
- Switching rate.
- Type and temperature of the product.
- Type and temperature of the cleaning agent.
- Application conditions.

Media temperatures	Maintenance interval (recommendation)
60 °C to 130 °C [140 °F to 266 °F]	Every 3 months
<60 °C [140 °F]	Every 12 months

6.1.2 Maintenance Work



The valves must be regularly monitored for leakage and proper operation in between the maintenance deadlines.

DANGER



Hazardous media!

Risk of poisoning and other injury.

- ▶ Use protective gear when working with hazardous media.

6.2 Overhauling Work

Observe the following safety instructions when doing work on the valve.

DANGER



Electric shock!

Danger to life from electric shock.

- ▶ Have work on electrical components done only by specialist electrical engineers.

DANGER



Hazardous and/or hot media!

Risk of poisoning and other injury.

- ▶ Use protective gear when working on the valve.
- ▶ Allow the valve to cool down before doing any work.
- ▶ Make sure that the pipe system is not pressurised.
- ▶ Empty the pipe system, safely collect the medium and dispose of it in an environmentally-friendly manner.

DANGER



Pressurised pipes!

Risk of injury.

- ▶ Empty all of the pipe system elements leading to the valve and, if necessary, clean or rinse them.
- ▶ Block the control air, depressurise and lock it to prevent it from being turned ON again.
- ▶ Interrupt the power supply.
- ▶ Make sure that no processes are in progress in the affected pipe system section.

DANGER



Spring force of 2.4 kN!

Danger to life caused by opening actuated valves.

- ▶ Never open pneumatic actuators.
- ▶ Dispose of inactive actuators only.

DANGER



Switching valves!

Crush hazard.

- ▶ Never reach into the pipe.
- ▶ Do not reach into the valve mount of pneumatic actuators.

6.2.1 Disassembly

Preparation



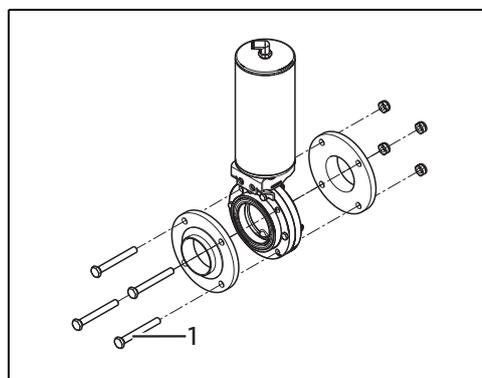
Remove the following parts first, if provided:

- Compressed-air hose.
- Krones proximity switches.

Removing the intermediate-flange design valve



To remove the valve from the pipe, the disk must be closed, i.e., at a 90-degree angle to the pipe. Look at the position indicator (2).

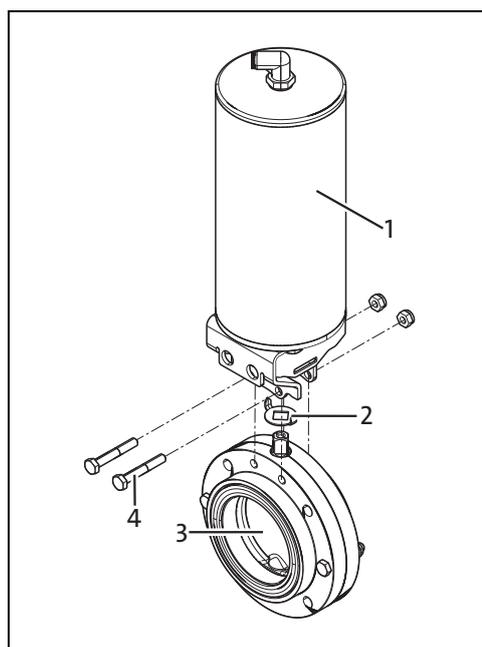


75bo0304

Removing the intermediate-flange design valve from the pipe:

- ▶ Remove the screw fittings (1).
 - ▶ Remove the valve from the pipe.
- The valve is removed.

Separating the actuator



75bo0305

Separating the actuator:

- ▶ Remove the screw fittings (4).
- ▶ Lift off the actuator (1).
- ▶ The red position indicator (2) is adjusted to match the disk (3) of the valve, thereby indicating the valve position.

The actuator is separated.

Removing single parts from the actuator

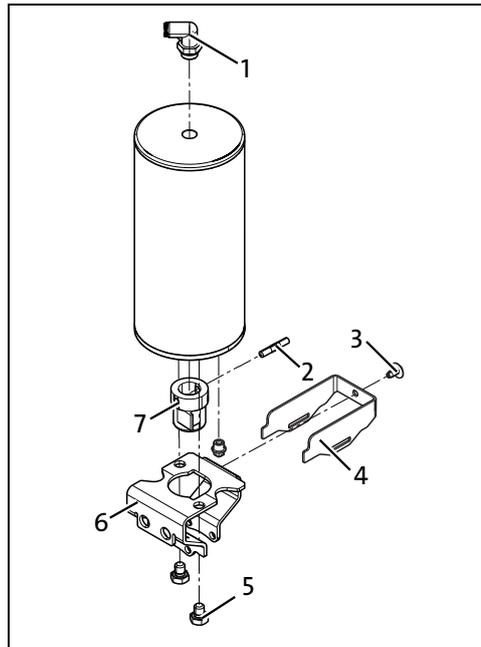
DANGER



Spring force of 2.4 kN!

Danger to life caused by opening actuated valves.

- ▶ Never open pneumatic actuators.
- ▶ Dispose of inactive actuators only.



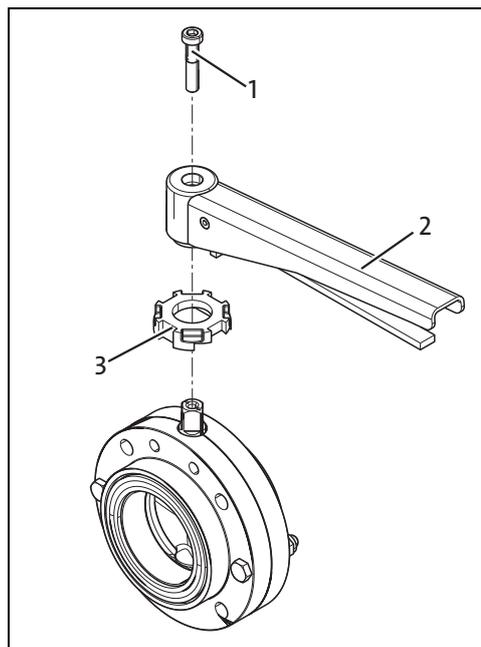
75bo0306

Removing single parts from the actuator:

- ▶ Remove the screw (3).
- ▶ Remove the guard (4).
- ▶ Loosen the hexagon head screws (5).
- ▶ Remove the valve mount (6).
- ▶ Remove the groove pin (2) with a cotter pin drive $\varnothing 5$.
- ▶ Remove the coupling (7).
- ▶ Unscrew the plug.
- ▶ Unscrew the L push-in connector (1).

The single parts are removed from the actuator.

Removing the manual actuator



75bo0307

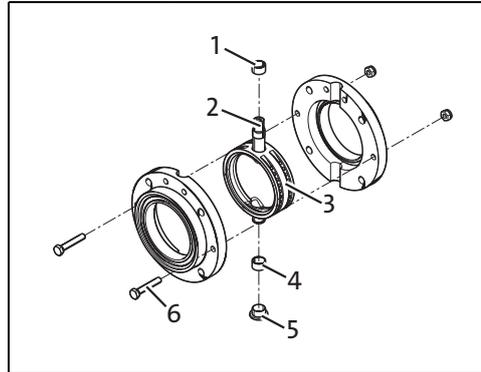
Removing the manual actuator:

- ▶ Unscrew the screw (1) with the Allen wrench.
- ▶ Remove the hand lever (2).
- ▶ Remove the locking device (3).

The manual actuator is removed.

Disassembling the valve body

Disassembling the valve



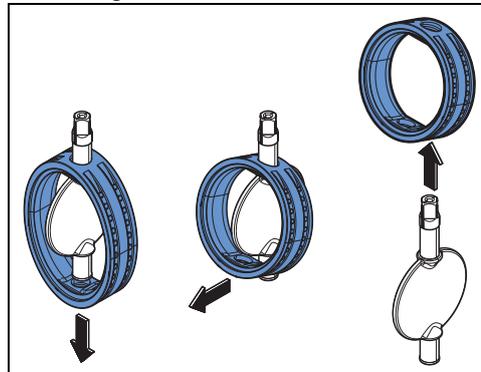
75bo0309

Disassembling the valve:

- ▶ Remove the screw fittings (6).
- ▶ Pull apart the valve body.
- ▶ Remove the plug (5).
- ▶ Remove the disk (2) with the seal (3).
- ▶ Pull off the bushes (1, 4).

The valve is disassembled.

Removing the seal



75bo0310

Removing the seal:

- ▶ Fix the square end of the disk shaft in a clamping device.
- ▶ Turn the seal until it is positioned at a 90-degree angle to the disk.
- ▶ Pull out the seal via the exposed end of the disk.
- ▶ Remove the disk from the clamping device.
- ▶ Pull the seal via the long end of the shaft.

The seal is removed.

Cleaning the valve

NOTICE Wrong cleaning agents!

Material damage to the valve.

- ▶ Pay attention to the safety data sheets provided by the cleaning agent manufacturer.
- ▶ Use only non-grinding cleaning agents and cleaning agents which will not damage stainless steel surfaces and seals.
- ▶ Carefully clean the single parts.

6.2.2 Assembly

Lubricating seals and threads

NOTICE

Use of incorrect greases/oils!

Material damage to the valve. Contamination due to use of greases which are not food grade.

- ▶ Do not use conventional greases and oils for lubricating seals which are in contact with the product.
- ▶ Pay attention to the safety data sheets provided by the lubricant manufacturer.



Only use Krones grease 30-06. This lubricant is approved for use with foodstuffs, is resistant to beer foam and has NSF-HI-(USDA HI) registration.

Lubricating seals and threads:

- ▶ Lubricate all threads moderately.
- ▶ Lubricate all seals moderately.
- ▶ Lubricate the shaft ends moderately.

The seals and threads are lubricated.

Assembly



Assemble the valve in the reverse order.

Observe the following during assembly:

- Replace worn parts by original spare parts.
- Replace seals.
- Before fitting it into the flanges, the disk must be at a 90-degree angle to the seal.
- Refit the bushes.
- For fitting the actuator, the disk must be in basic position:
 - For NC-type actuator: Disk closed.
 - For NO-type actuator: Disk open.

7 Malfunctions

7.1 Malfunction Table



Observe the following during malfunctions:

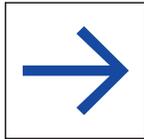
- If the valve malfunctions, stop it immediately and secure it to prevent turning ON.
- Troubleshoot the malfunctions immediately.
- Malfunctions must be eliminated only by trained professionals while observing the safety instructions.
- Should malfunctions occur which are not listed in the following table, or which cannot be traced back to the specified source, contact the manufacturer.

Malfunction	Causes and remedies
Actuator not operating	<p>The air hoses are clogged or leaking.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Clean or replace the air hoses. <p>The control pressure is too low.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Increase the control pressure. <p>The disk is blocked.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Remove the blockage.
No check-back signal	<p>The proximity switch is misaligned.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Adjust the proximity switch. <p>The proximity switch is not connected correctly.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Correctly connect the proximity switch. <p>The proximity switch is faulty.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Replace the proximity switch.
Leakage	<p>The disk seal is faulty.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Replace the disk seal. <p>The flange seal is faulty.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Replace the flange seal. <p>The screw fitting seal is faulty.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Replace the screw fitting seal.

8 Removal/Disposal

8.1 Fundamental Information

8.1.1 Removal



The removal is described in the "Disassembly" section of the "Maintenance" chapter.

8.1.2 Disposal

WARNING



Hazardous media!

Risk of poisoning and damage to the environment.

- ▶ Always use protective gear when working on valves with hazardous media.
- ▶ Dispose of valves only if they have been cleaned from hazardous media and dangerous contaminants.

DANGER



Spring force of 2.4 kN!

Danger to life caused by opening actuators.

- ▶ Never open pneumatic actuators.
- ▶ Dispose of inactive actuators only.

Disposing of a valve:

- ▶ Dispose of the valve in accordance with the locally applicable regulations.
- ▶ Send faulty actuators back to the manufacturer for disposal.

The valve is disposed of.

9 Supplement

9.1 Technical Data

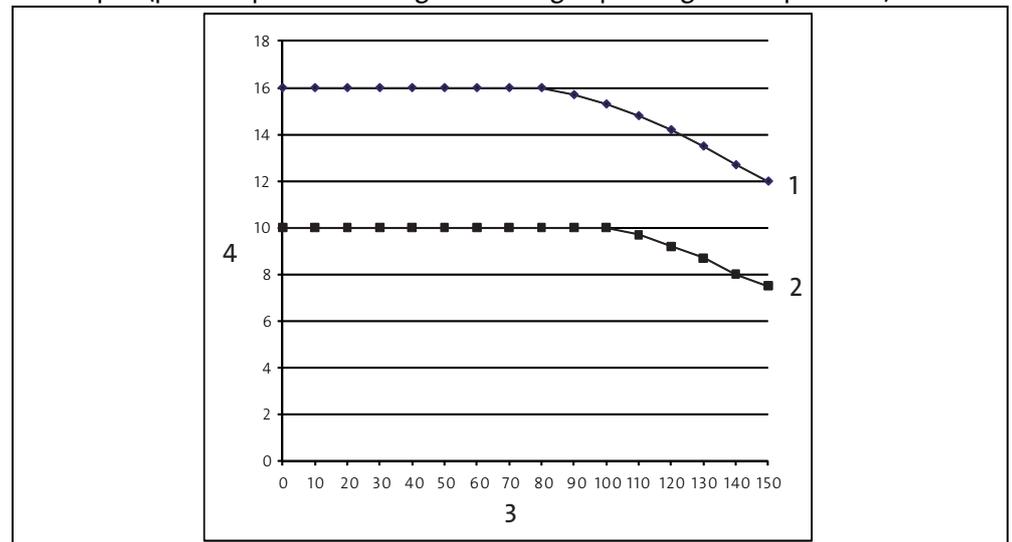
9.1.1 General Technical Data

Size	DN 25 to DN 150
Ambient temperature, valve	Standard: 0 °C to 45 °C [0.00 °C to 45.00 °C] With temperatures <0 °C [<32 °F]: Use control air with a low dew point, protect valve rods against freezing.
Ambient temperature, Krones proximity switch	-20 °C to +80 °C [-4 °F to +176 °F]

Product pressure

Maximum product pressure, valve closed (pressure against disk)	10 bar [145 psi]
Vacuum	-0.95 bar [-13.8 psi]

Valve open (product pressure acting on housing depending on temperature)



75o0323

- 1 Characteristic temperature/pressure level curve butterfly valve DN 25 to DN 100
- 2 Characteristic temperature/pressure level curve butterfly valve DN 125 to DN 150
- 3 Temperature in °C
- 4 Pressure in bar

9.1.2 Material Data

Stainless steels, in contact with product	1.4404 (AISI 316 L) optional: 1.4435 (AISI 316 L)
Stainless steels, not in contact with product	1.4301 (AISI 304) / 1.4307 (AISI 304 L)
Surfaces, in contact with product	$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ optional: e-polished
Surfaces, not in contact with product	bare metal, $R_a \leq 1.6 \mu\text{m}$

Seal materials

	EPDM	HNBR	FPM	VMQ
Continuous-use temperature in air	-40 to +130 °C [-40 to +266 °F]	-25 to +130 °C [-13 to +266 °F]	-20 to +200 °C [-4 to +392 °F]	-50 to +200 °C [-58 to +392 °F]
Resistant to hot water	up to 100 °C [up to 212 °F]	up to 100 °C [up to 212 °F]	up to 80 °C [up to 176 °F]	up to 100 °C [up to 212 °F]
Resistant to steam, continuous use	up to 130 °C [up to 266 °F]	up to 130 °C [up to 266 °F]	–	–
Resistant to steam, short term	up to 150 °C [up to 302 °F]	up to 150 °C [up to 302 °F]	–	–



The application parameters for the seals are depending on:

- Duration of use per day.
- Switching rate.
- Type and temperature of the product.
- Type and temperature of the cleaning agent.
- Application conditions.

9.1.3 Weights

Flange	Actuator	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
GS	Manual actuator	1.6 kg	2.1 kg	2.4 kg	2.9 kg	3.6 kg	4.3 kg	8.9 kg	11.4 kg
	Pneumatic NC/NO	5.2 kg	5.7 kg	6.0 kg	6.5 kg	7.2 kg	8.0 kg	13.5 kg	16.1 kg
	Pneumatic AA	3.8 kg	4.2 kg	4.6 kg	5.1 kg	5.7 kg	6.5 kg	11.0 kg	13.6 kg
ZFA	Manual actuator	2.5 kg	3.2 kg	3.6 kg	4.5 kg	5.2 kg	6.4 kg	11.3 kg	13.0 kg
	Pneumatic NC/NO	6.1 kg	6.8 kg	7.2 kg	8.1 kg	8.8 kg	10.0 kg	16.0 kg	17.7 kg
	Pneumatic AA	4.6 kg	5.4 kg	5.8 kg	6.7 kg	7.3 kg	8.6 kg	13.5 kg	15.2 kg

9.1.4 Permissible Processing and Operating Materials, Permissible Operating Limits

	Unit	Water
Appearance		Colourless/clear
pH value		5,5–9,2
Chlorides (Cl ⁻)	ppm	≤40
Overall hardness		Keep the valves free of deposits

Check the resistance of the stainless steel.

9.1.5 Cleaning Agents/Disinfectants for Interior/Exterior Cleaning

Commonly used concentrates from leading manufacturers for the beverage and food industry. Suitable for stainless steels (V2A and V4A) and seals made of NBR or EPDM.

	Maximum concentration	Maximum reaction time	Maximum temperature
Cleaning agent, caustic soda NaOH	3 %	45 minutes	90 °C [194 °F]
Hydrogen peroxide products (H ₂ O ₂) as intensifier for NaOH with 1-2% concentration (permanent injection and/or as single caustic batch)	0,5 %	30 minutes	80 °C [176 °F]
Acidic cleaning agents based on phosphoric acid H ₃ PO ₄	3 %	30 minutes	40 °C [104 °F]
Acidic cleaning agents based on nitric acid HNO ₃	1,5 %	30 minutes	30 °C [86 °F]
Acidic cleaning agents based on the mixture of phosphoric and nitric acids	1,5 %	30 minutes	30 °C [86 °F]
Acidic disinfectants based on peracetic acid, concentration approx. 5 %	1,0 %	20 minutes	25 °C [77 °F]

	Maximum concentration	Maximum reaction time	Maximum temperature
Acidic disinfectants based on peracetic acid, concentration up to 15 %	0,5 %	20 minutes	25 °C [77 °F]
Acidic disinfectants based on halogenated carboxylic/phosphoric acids, or halogenated carboxylic/nitric acids	1,0 %	20 minutes	25 °C [77 °F]
Neutral disinfectants based on hydrogen peroxide H ₂ O ₂	1,0 % 0,5 %	30 minutes 60 minutes	25 °C [77 °F] 25 °C [77 °F]
Chlorinated alkaline cleaning agents/disinfectants (pH value > 11)	1,5 %	20 minutes	40 °C [104 °F]
Ozonised cold water for rinsing	3 mg/l	60 minutes	25 °C [77 °F]

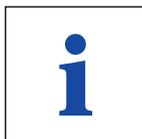
Instructions for foam and gel cleaning



For foam and gel cleaning, observe the following:

- It is imperative to observe the operating manual of each machine or unit to be cleaned. Be careful with electrical components, finished surfaces, aluminium etc..
- For cleaning the systems with foam/gel use the products of leading manufacturers, who produce cleaning chemicals for the food and beverage industry.
- Use foam/gel cleaners which are suitable for the exterior cleaning of systems in the food and beverage industry in accordance with the recommended application (product data sheet, manufacturer's adviser). Strictly follow the concentration of use indicated in the product data sheet.
- Use foam/gel cleaners always cold or at room temperature. The application must not exceed 30 minutes.
- If different cleaning steps are used in succession, and after the treatment, rinse thoroughly with fresh water, without leaving any trace.

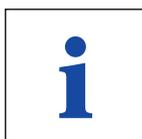
9.1.6 Products



The processing of ozoniferous and/or high-chloride products must be specified when the order is placed, as specially-suited materials and/or gaskets are required.

Product	Seal
Beer/mixed drinks containing beer	EPDM
Non-alcoholic beverages/juices	EPDM
Milk/mixed beverages containing milk, max. 10 % fat content	EPDM
Vegetable juices, max. 10 % fat content	EPDM

9.1.7 Gases



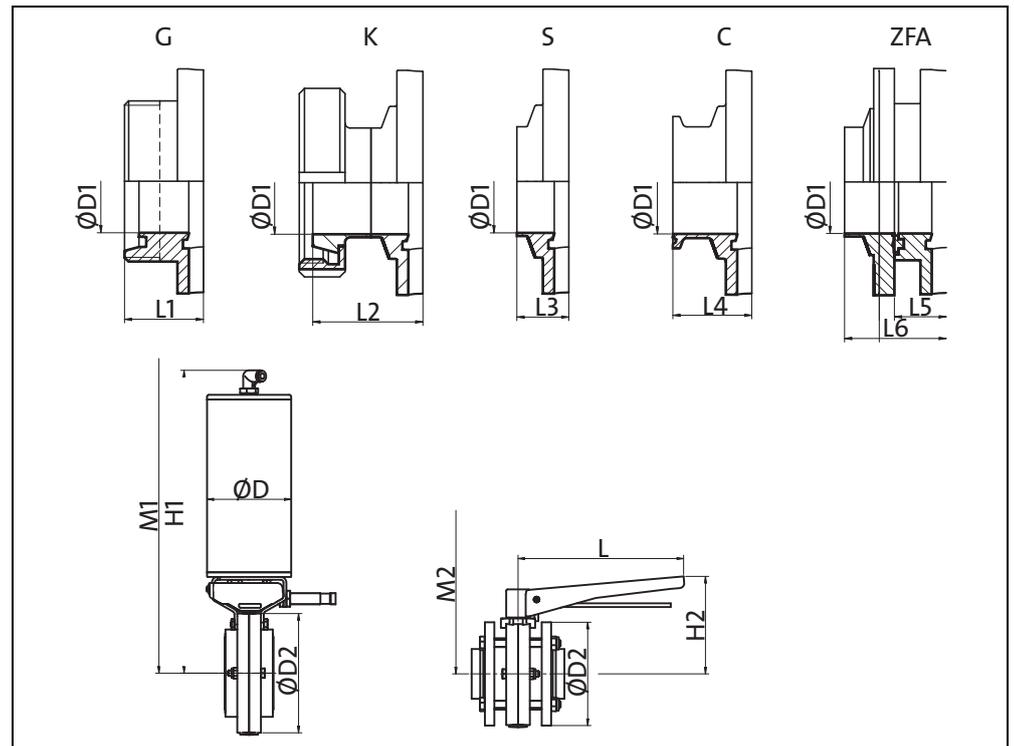
Not suitable for liquid gases!

9.1.8 Demands on Operating Air

	NC/NO actuator	AA actuator
Supply pressure	min. 6 bar [87 psi], max. 8 bar [116 psi]	min. 2 bar [29 psi], max. 3 bar [44 psi]

	NC/NO actuator	AA actuator
Operating pressure (set value, air service unit main air)	6 bar [87 psi]	2 bar [29 psi]
Operating air, standard	quality class 3-3-1 according to DIN ISO 8573-1	
Temperature	min. +5 °C [41 °F], max. +50 °C [122 °F]	

9.1.9 Dimensions

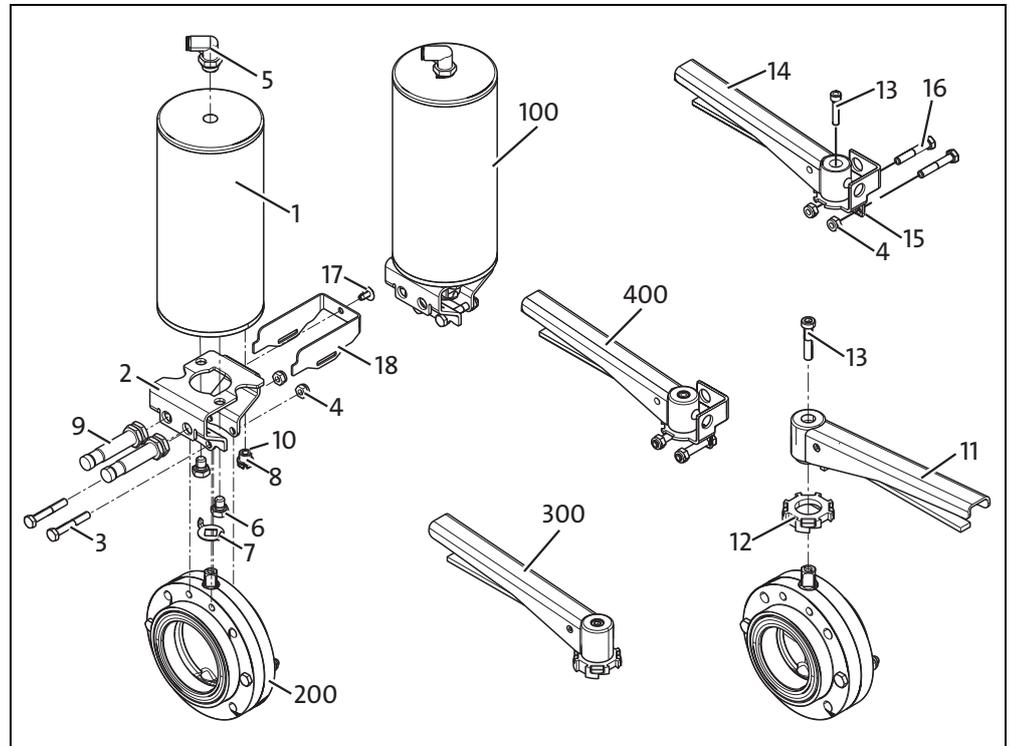


75bo0312

Dimension	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
ØD (NC/NO)	89	89	89	89	89	89	108	108
ØD (AA)	89	89	89	89	89	89	89	89
ØD1	26	38	50	66	81	100	125	150
ØD2	83	99	109	127	142	162	189	214
L	176							
L1	38	38	38	40	43	43	83	87
L2	43	45	46	49	53	56	127	81
L3	25	25	25	25	25	25	37	37
L4	38	38	38	40	43	43	65	65
L5	25	25	25	25	25	25	27	27
L6	49	49	49	49	49	49	54	54
H1	301	308	315	323	331	341	355	367
H2	90	99	104	112	120	130	145	157
M1	324	333	338	347	354	364		
M2	115	123	128	137	144	154		
Square end of disk shaft	10	10	10	10	10	10	14	14

9.2 Spare Parts Lists

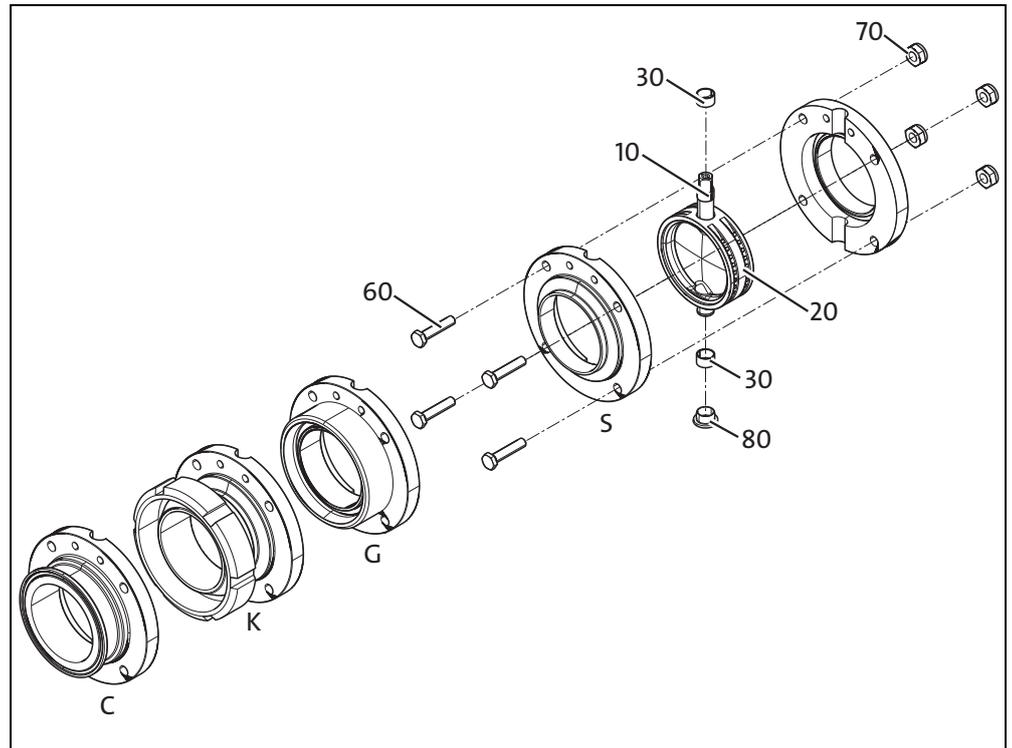
9.2.1 Actuation



75bo0315

Item	Designation	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
1	NC/NO actuator	–			0902085862				0902088710	
	AA actuator	–			0902085864				0902173436	
2	Valve mount	1.4301			0901785014					
3	Cheese head screw	A2-70			0902211548					
4	Hexagon nut	A2			0424946002					
5	L-push-in connector QSL (1/4"-6, for NC/NO actuators)	Nickel-plated brass			0901932766					
6	Hexagon head screw	A2-70			0625555222					
7	Position indicator	–			0902075089				0902075123	
8	Deflating screw (only for NC actuator)	PP			0901818892					
9	Proximity switch M12x1, 10–30 V DC	1.4301			According to specification					
10	L-push-in connector QSL (1/8"-6, for AA actuator)	Nickel-plated brass			0901916186					
11	Hand lever	1.4301			0901851571				0902173067	
12	Locking device	1.4301			0901846263					
13	Cheese head screw	A2-70			0623739402				0623746402	
14	Monitored hand lever	1.4301			0901919968					
15	Locking device with proximity switch holder	1.4301			0901841127					
16	Cheese head screw	A2-70			0623746512					
17	Screw-type rivet	PA66			0902268744					
18	Guard	1.4301			0901796280					
100	NC/NO actuator assembly	–			0901842273				0901840576	
	AA actuator assembly	–			0902085297				0902085298	
200	Valve body				According to specification					
300	Hand lever assembly	–			0902159728				0902159760	
400	Monitored hand lever assembly	–			0902159729				0902159761	

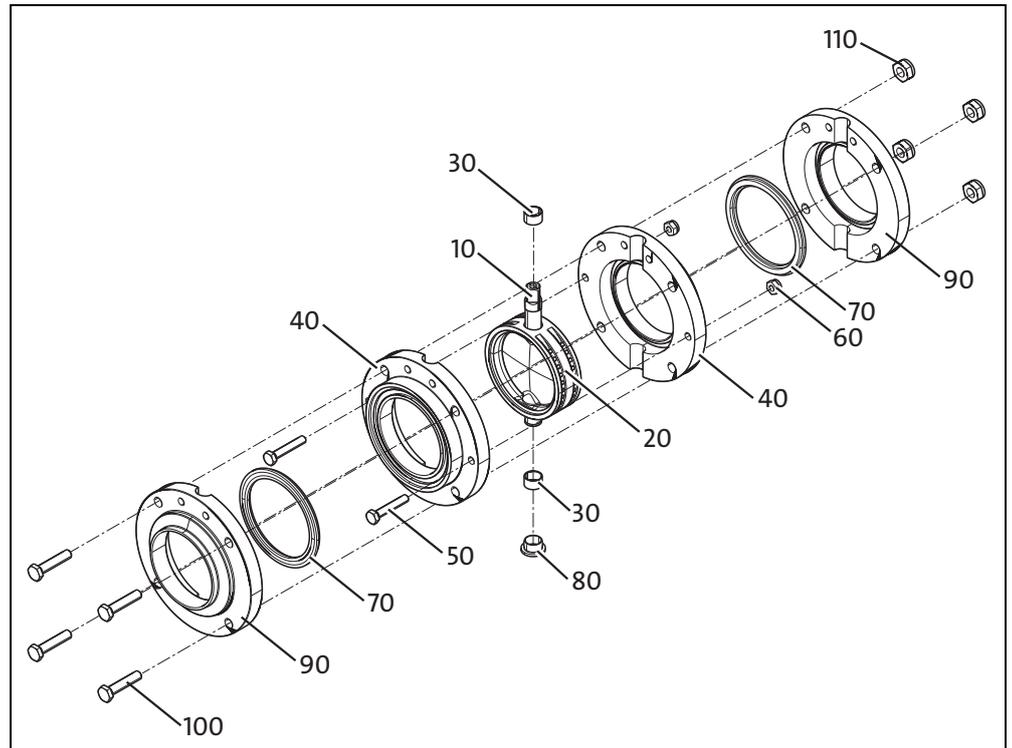
9.2.2 Butterfly Valves, Flange Designs C, TH, T, W



75bo0314

Item	Designation	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	WW housing assembly	1.4404/EPDM	0902-182439	0902-182461	0902-182462	0902-182463	0902-182466	0902-182467	0902-182468	0902-182470
	THW housing assembly	1.4404/EPDM	0902-096095	0902-096096	0902-096097	0902-096098	0902-096130	0902-096133	0902-212010	0902-212023
	THTH housing assembly	1.4404/EPDM	0902-206612	0902-208319	0902-208431	0902-208436	0902-208629	0902-208680	0902-211206	0902-211343
	THT housing assembly	1.4404/EPDM	0902-207119	0902-208681	0902-208682	0902-208683	0902-208684	0902-208685	0902-208686	0902-208687
	CC housing assembly	1.4404/EPDM	0902-208142	0902-208688	0902-208689	0902-208690	0902-208691	0902-208692	0902-208693	0902-208694
S	Weld flange	1.4404	0902-081797	0902-081799	0902-081844	0902-081845	0902-081846	0902-081847	0902-081848	0902-081849
G	Threaded flange	1.4404	0902-091507	0902-091508	0902-091509	0902-091530	0902-091531	0902-091532	0902-091533	0902-091534
K	Taper flange	1.4404	0902-093178	0902-093179	0902-093230	0902-093231	0902-093233	0902-093234	0902-093235	0902-093236
C	Clamp flange	1.4404	0902-093440	0902-093442	0902-093444	0902-093445	0902-093446	0902-093448	0902-093450	0902-093452
10	Disk	1.4404	0901-796743	0901-796746	0901-796749	0901-796770	0901-796771	0901-796772	0901-948271	0901-948276
20	Valve seal	EPDM	0901-796651	0901-796656	0901-796715	0901-796718	0901-796740	0901-796741	0901-995185	0901-995186
30	Shaft bush	Iglicur A180	0901825498						0902024291	
60	Hexagon head screw	A2-70	0902189902						0625562732	
70	Hexagon nut	A2	0424955000						0424962002	
80	Plug	PP	0902091644						-	

9.2.3 Butterfly Valves, Intermediate Flange Design IFD



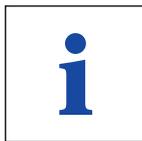
75bo0313

Item	Designation	Material	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	
	ZFA butterfly valve assembly	1.4404/EPDM	0902-209536	0902-209965	0902-210281	0902-210828	0902-211139	0902-211318	0902-211764	0902-212180	
	ZFA butterfly valve without items 90, 100 and 110	1.4404/EPDM	0901-796728	0901-796729	0901-796750	0901-796751	0901-796752	0901-796753	0902-020799	0902-020820	
10	Disk	1.4404	0901-796743	0901-796746	0901-796749	0901-796770	0901-796771	0901-796772	0901-948271	0901-948276	
20	Valve seal	EPDM	0901-796651	0901-796656	0901-796715	0901-796718	0901-796740	0901-796741	0901-995185	0901-995186	
		FKM									
		HNBR									
30	Shaft bush	Iglidur A180	0901825498						0902024291		
40	ZFA valve body	1.4404	0901-796675	0901-796676	0901-796677	0901-796678	0901-796679	0901-796720	0901-842246	0901-842248	
50	Socket head screw	A2-70	0625546512						0623755402		
60	Hexagon nut	A2	0424946002						-		
70	Flange seal	EPDM	0023-700607	0023-700617	0023-700627	0023-700637	0023-700647	0023-700657	0023-700667	0023-700677	
80	Plug	PP	0902091644						-		
90	Flange	1.4404	0023-700402	0023-700412	0023-700422	0023-700432	0023-700442	0023-700452	0023-700462	0023-700472	
100	Hexagon head screw	A2-70	0625555782						0625562822		
110	Hexagon nut	A2	0424955000						0424962002		

9.3 Welding Guidelines

- NOTICE Excessive welding distortion! Changed position of rivets!**
Material damage to the valve!
- ▶ Have welding work done by certified professionals (according to DIN287-1 W11) only.
 - ▶ Weld valve only in assembled condition without seals and disk.
 - ▶ Remove the actuator and proximity switches.

- NOTICE Faulty weld seam!**
Material damage to the valve!
- ▶ While tacking and welding the valve housing into the pipe, make sure that full flushing with forming gas is provided.



Follow the instructions of the customer's company with regard to current welding processes and all prescribed conditions.

Field of application	Welded joints between weld-in fittings and pipes according to DIN 11850 series 2
Welding process	WIG (tungsten inert gas welding)
Seam type	Seam preparation according to DIN 2559 (joint shape I / for I-seams) Weld seams correspond to DIN EN ISO 5817, evaluation group B (high)
Weld seam preparation	Saw off the pipe ends level and at right angles and debur them (pipe sawing tool) Adjust the welding end of the housing with the pipe so that it fits closely in radial and axial direction (centring device) There must not be any gap between the ends to be welded, as escaping forming gas may affect the quality and corrosion resistance of the welded joint.
Welding	Connect the forming gas supply. Tacking at 3-4 points. Tungsten inert gas welding, manual or orbital (automatic welding machine)
Additional welding material	Weld parts: 1.4404 Appropriate additional material: 1.4430
Welded seam treatment, interior	Post treatment of welded seam is not needed. Improvement of the surface finish by scotching (accessible positions)
Process for treatment of weld seam, exterior	Pickling - dispose of pickling paste professionally Brushes Grinding Polishing

9.4 EU Declaration of Incorporation

KRONES AG
Böhmerwaldstraße 5
D-93073 Neutraubling

EU Declaration of Incorporation in accordance with Annex II 1.B of the EU Machinery Directive 2006/42/EC

We hereby declare and certify that the present shipment is comprised of the below-specified incomplete machine and/or machine and plant components as contemplated by the EU Machinery Directive.

In the condition delivered, these items manufactured by KRONES are neither ready for use nor able to function independently of each other and are intended for incorporation into another machine or assembly into a functional plant after arrival at their place of destination.

KRONES prohibits commissioning of the above-mentioned machines and/or machine components until after it has been ascertained that the plant to be assembled from the above-mentioned machine components or the machine to be equipped with the above-mentioned machine components is in compliance with the provisions of EU Machinery Directive 2006/42/EC as amended if the plant or machine is subject to said directive.

KRONES agrees to provide state authorities upon justified demand with the specific technical documentation to said incomplete machine by electronic means.

The specific technical documentation according to Annex VII B of the EU Machinery Directive 2006/42/EC has been prepared.

Machine designation: EVOGUARD SCHEIBENVENTIL

Person in charge of technical documentation: Ludger Rickert,
KRONES AG, Böhmerwaldstr. 5, D-93073 Neutraubling

Applied Requirements of Machinery Directive 2006/42/EC:
Annex I, general principles as well as Sections 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6,
1.3.8.1, 1.4.2.1 and 2.1.1

Issued in Neutraubling on 22.12.2010


ppa. A. Ott
Geschäftsbereichsleitung
Prozesstechnik


i.V. J. Dirmeier
Werkleitung
Werk Nittenau

Chairman of the Supervisory Board

Ernst Baumann
Board of Directors: Volker Kroneseder
(Chairman),
Hans-Jürgen Thasa (Deputy Chairman)
Rainer Diappold,
Werner Frischholtz,
Christoph Klenk

Telephone +49 9401 70-0

Fax: +49 9401 70-24 88
Email: info@krones.com

Internet: www.krones.com

Commerzbank Regensburg

IBAN: DE20 7504 0062 0800 7421 00
Deutsche Bank Regensburg

IBAN: DE84 7507 0013 0320 2900 00
HypoVereinsbank Regensburg
Sparkasse Regensburg
Postbank Nürnberg

8 007 421 (BLZ 750 400 82)

320 2900 (BLZ 750 700 13)

8.830,045 (BLZ 750.200 73)
30.900.260 (BLZ 750.500 62)
750 05 8 57 (BLZ 750 100 85)

COBADEF 750

DEUTDEMM 750

HYVEDEMM 447
BYLADEM1RBG

Registered Office

Neutraubling
Register Court
Regensburg HRB 2344

VAT Reg. No. DE 133665999
Fiscal Code
244/117/10005

75be0321

9.5 Declaration of Conformity

KRONES AG
Böhmerwaldstraße 5
D-93073 Neutraubling



EC Declaration of Conformity Pursuant to Appendix VII of EC Directive 97/23/EC

We hereby declare that the concept and design of the pressure equipment assembly specified hereinafter, as well as the version introduced to the market, complies with the relevant fundamental safety and health requirements, as defined in directive 97/23/EC.

The requirements in the operating manual for the pressure equipment assembly must be observed!

Modification of the pressure equipment assembly without our prior consent will render this declaration null and void!

Typ: EVOGUARD SCHEIBENVENTIL

The pressure equipment has been subjected to the following conformity evaluation process:
Modul A1.

The process was supervised by TÜV-Süd Deutschland (Technical Inspection Authority, Southern Germany), Westendstraße 199,

Neutraubling, 22.12.2010

Signature

ppa. A. Ott

Signature

i.V. J. Dirmeier

Vors. des Aufsichtsrates:
Ernst Baumann
Vorstand: Volker Kronseder (Vors.),
Hans-Jürgen Thaus (stv. Vors.),
Rainer Diapold,
Werner Frischholz,
Christoph Klein

Telefon +49 9401 70-0
Telefax +49 9401 70-24 88
E-Mail info@krones.com
Internet www.krones.com

Commerzbank Regensburg
IBAN: DE20 7504 0062 0050 7421 00
Deutsche Bank Regensburg
IBAN: DE54 7507 0013 0320 2900 00
HypoVereinsbank Regensburg
Sparkasse Regensburg
Postbank Nürnberg

8 007 421 (BLZ 750 400 82)
320 2900 (BLZ 750 700 13)
8 830 045 (BLZ 750 200 73)
30 800 260 (BLZ 750 500 00)
760 05 8 57 (BLZ 760 100 85)

COBADEFF 750
DEUTDEM 750
HYVEDEM 447
BYLADEM1RBG

Sitz Neutraubling
Registergericht
Regensburg HRB 2344
USt-IdNr. DE 336959999
Steuer-Nr.
244/117/10005

DW-x9-QA 030-0 07/02

75be0322

B.6 Hybrid Foamatic MA-SA [NILFISK-ALTO]

Name	Data
Designation	Hybrid Foamatic
Type	MA-SA [NILFISK-ALTO]
Number	110004669M 08/2017
Type of manual	Installation and operating instructions
Manufacturer	NILFISK-ALTO Blytækkervej 2 DK 9100 Aalborg - Dänemark

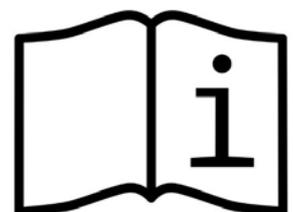


Hybrid Foamatic

MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3
SA2CM, SA3CM, SA2C, SA3C, SA2M, SA3M, SA2, SA3



Directions for use



For this unit the following manuals are available :

110004669 Direction for use – Hybrid Foamatic MA/SA

110004670 Userguide - Hybrid Foamatic MA/SA

110004671 Software manual –Hybrid Foamatic MA/SA*

Direction for use and Userguide will be enclosed as physical paper manuals.

*The Software manual must be downloaded from nilfiskfood.com -
in order to ensure that you always have the latest updated version.

Declaration of Conformity

- EN** Declaration of Conformity
- FR** Déclaration de Conformité
- ES** Declaración de Conformidad
- EL** Δήλωση Συμμόρφωσης
- SV** Försäkran om överensstämmelse
- DA** Overensstemmelseserklæring
- RU** Декларация о соответствии
- SL** Izjava o skladnosti
- SR** Deklaracija o konformitetu
- BG** Декларация за съответствие
- SK** Prehlásenie o konformite
- ET** Vastavusdeklaratsioon
- LV** Paziņojums par atbilstību prasībām

MA

- DE** Konformitätserklärung
- IT** Dichiarazione di Conformità
- PT** Declaração de Conformidade
- NL** Overeenkomstigheidsverklaring
- FI** Vaatimustenmukaisuusvakuutus
- PL** Deklaracja zgodności
- HU** Megfelelőségi nyilatkozat
- HR** Izjava o usklađenosti
- RO** Declarație de Conformitate
- CS** Prohlášení o shodě
- TR** Uygunluk Bildirgesi
- LT** Atitikties deklaracija
- UK** Свідчення про відповідність вимогам

EN Declaration of Conformity

We Nilfisk FOOD, declare under our sole responsibility that the products MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3. To which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

Machinery Directive (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Directive (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

FR Déclaration de conformité

Nous, Nilfisk FOOD, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous : Directive Machines (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

EN 61000-3-2 : 2013.

ES Declaración de conformidad

Nosotros, Nilfisk FOOD, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

Directiva de Maquinaria (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

EL Δήλωση συμμόρφωσης

Εμείς, η Nilfisk FOOD, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

DE Konformitätserklärung

We Nilfisk FOOD, declare under our sole responsibility that the products MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3. To which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

Machinery Directive (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Directive (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

IT Dichiarazione di conformità

Nilfisk FOOD dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

Direttiva Macchine (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Direttiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

PT Declaração de Conformidade

A Nilfisk FOOD declara sob sua única responsabilidade que os produtos MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

Directiva Máquinas (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013

NL Verklaring van overeenstemming

Wij, Nilfisk FOOD, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

Machine Richtlijn (2006/42/E).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Richtlijn (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

SV Försäkran om överensstämmelse

Vi, Nilfisk FOOD, försäkrar under ansvar att produkterna MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktivet (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

DA Overensstemmelseserklæring

Vi, Nilfisk FOOD, erklærer under ansvar at produkterne MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktivet (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

RU Декларация соответствия

Мы, компания Nilfisk FOOD, со всей ответственностью заявляем, что изделия MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС: Механические устройства (2006/42/ЕС).

- EN 60335-2-79 : 2012
- Электромагнитная совместимость (2014/30/EU)
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

SL Izjava o skladnosti

V Nilfisk FOODu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Nilfisk FOOD, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
- EN 60335-2-79 : 2012
- EMC-direktiivi (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

PL Deklaracja zgodności

My, Nilfisk FOOD, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Dyrektywa EMC (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

HU Megfelelőségi nyilatkozat

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

HR Izjava o usklađenosti

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
- EN 60335-2-79 : 2012
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2014/30/EU).
- EN 55014-1 : 2007
- EN 55014-1 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-2 : 2013.

SR Deklaracija o konformitetu

Mi, Nilfisk FOOD, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3 na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama, Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

Direktiva za mašine (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC direktiva (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Nilfisk FOOD, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

Директива за машините (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Директива за електромагнитна съвместимост (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

SK Prehlásenie o zhode

My firma Nilfisk FOOD prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

ET Vastavusdeklaratsioon

Meie, Nilfisk FOOD, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

Masinate ohutus (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

RO Declarație de conformitate

Noi, Nilfisk FOOD, declarăm pe propria răspundere că produsele MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

Directiva Utilaje (2006/42/CE).

- EN 60335-2-79 : 2012

Directiva EMC (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

CS Prohlášení o shodě

My firma Nilfisk FOOD prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).

- EN 60335-2-79 : 2012

Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2014/30/EU)

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

TR Uygunluk Beyanı

Nilfisk FOOD olarak bu beyannameye konu olan MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

Makinelere Yönelmeliği (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

EMC Direktifi (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

LT Atitikties deklaracija

Kompanija Nilfisk FOOD заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн -членів ЕС:

Механічні прилади (2006/42/EC).

- EN 60335-2-79 : 2012

Електромагнітна сумісність (2014/30/ EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

LV Atbilstības deklarācija

Sabiedrība NILFISK FOOD ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).

- EN 60335-2-79 : 2012

Elektromagnētiskās saderības direktīva (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

Technical file responsible:

Flemming Asp

Nilfisk FOOD

Blytaekkervej 2

9000 Aalborg, Denmark

UK Свідчення про відповідність

ВИМОГАМ

Компанія Nilfisk FOOD заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MA2CM, MA3CM, MA2C, MA3C, MA2M, MA3M, MA2, MA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн -членів ЕС:

Механічні прилади (2006/42/ЕС).

- EN 60335-2-79 : 2012

Електромагнітна сумісність (2014/30/EU).

- EN 55014-1 : 2007

- EN 55014-1 : 2015

- EN 61000-3-2 : 2014

- EN 61000-3-2 : 2013.

Signature:



Flemming Asp

R & D Manager

Aalborg d. 31-01-2017

1. Contents

1. Contents	9
2. Symbols used in this document	10
3. General information	11
3.1. Identification plate	12
3.2. Supplier	12
3.3. Specifications	13
4. Overview and use	14
5. System safety	14
5.1. Closing valve for water supply	14
5.2. Closing valve for air supply	14
5.3. Noise	15
5.4. Vibrations	15
5.5. Anticipated failures	15
5.6. Rest Risk	15
6. Installation	15
6.1. Directions for mounting	15
6.2. Transportation	15
6.3. Electrical installation	16
6.3.1. Power supply	16
6.3.2. Earth leakage circuit breaker (ELCB)	16
6.3.3. Service switch	16
6.4. Safety relay	16
6.5. Water connection	16
6.6. Air connection	16
6.7. Supply of detergent	17
6.8. Hose connection	17
7. System preparation	17
7.1. Start up of new system	17
7.1.1. Start	18
7.1.2. Stop	18
7.1.3. Adjustment of air	18
8. Operation	18
8.1. Start/Stop (change, rinse, foam, des)	18
8.2. Long stops	19
8.3. Regular maintenance	19
9. Maintenance, trouble shooting, service	19
9.1. Installation instruction for flow switch	19
9.2. Components	20
9.2.1. Pump/motor	20
9.2.2. Control system	20
9.2.3. Flow switch	20
9.2.4. Product solenoid valve	20
9.3. Preventive maintenance	20
9.4. Rinsing the chemical supply/injector system	20
9.5. Change of injector	21
9.6. Deliming	21
9.6.1. Manual block	21
9.6.2. Automatic block	21
9.7. Coupling	21
9.8. Internal cleaning of the unit	21
9.9. Trouble shooting and remedy	22
9.10. Service address	22
10. Tools	23
11. End of use	24
11.1. Dismounting	24
11.2. Disposal	24

2. Symbols used in this document

	Read before use
	Wear glasses when using the unit.
	Wear gloves and suitable clothing when using the unit.
	<p>Note: A potentially damaging situation. Possible consequences: The product or something in its vicinity could be damaged. Prevention.</p>
	<p>Caution: A dangerous situation. Possible consequences: light or minor injuries. Can also be used to warn against damage to property or other goods prevention.</p>
	<p>Warning: A Potentially dangerous situation. Possible consequences: Death or severe injury.</p>
	<p>Danger: A dangerous situation. Possible consequences: Death or severe injury.</p>
	<p>Danger: Risc of electric shock! Possible consequences: Death or severe injury.</p>
	<p>Danger: Warning! Sharp edges – watch your fingers.</p>
	<p>Hot Surfaces Risc of burns! Possible consequences: Severe injuries.</p>

3. General information

Nilfisk FOOD congratulates you on your new low-pressure foam and sanitising cleaning equipment.

The equipment provides the latest standard of technology in low pressure cleaning equipment in your factory.

The equipment can be used for rinsing, foaming and application of disinfectants.

It is important that your operational staff read these directions for use prior to installation, start up and use of the equipment.

Manual series

For this unit the following manuals are available :

110004669 Direction for use – Hybrid Foamatic MA/SA

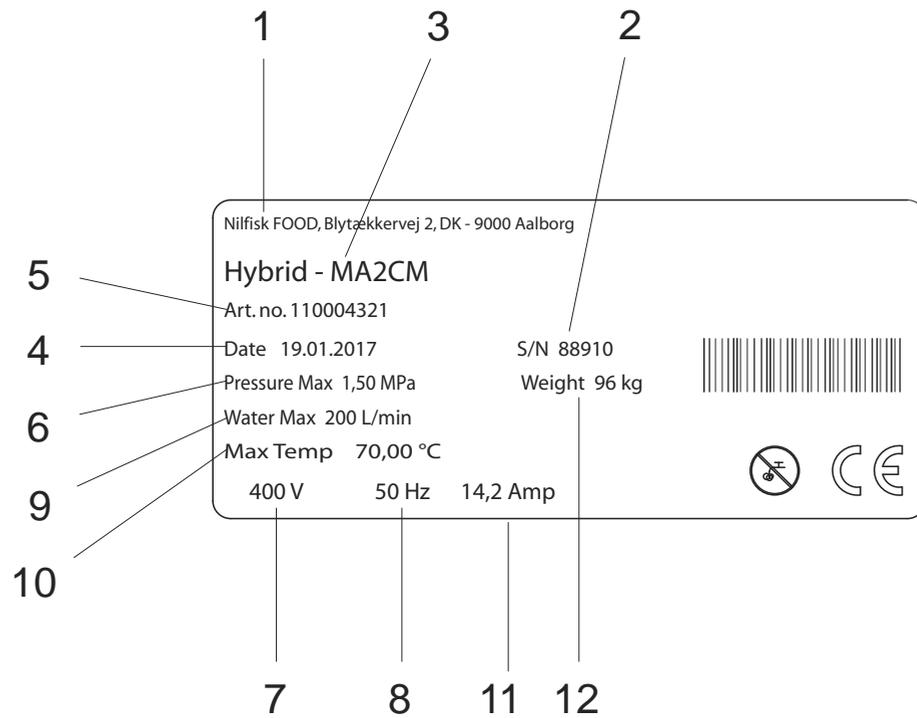
110004670 User guide - Hybrid Foamatic MA/SA

110004671 Software manual –Hybrid Foamatic MA/SA*

Direction for use and User guide will be enclosed as physical paper manuals.

*The software manual must be downloaded from nilfiskfood.com - in order to ensure that you always have the latest updated version.

3.1. Identification plate



1. Producer
2. Serial no
3. Type
4. Date of production
5. Article no
6. Maximum pressure
7. Supply voltage
8. Frequency
9. Maximum water consumption
10. Maximum temperature
11. Current
12. Weight

3.2. Supplier

Nilfisk FOOD
 Blytækkervej 2
 DK-9000 Aalborg, Denmark
 Tel.: +45 7218 2000
 CVR no. 6257 2213
 www.nilfiskfood.com

3.3. Specifications

Water	Unit	MA
Max.outlet pressure.	MPa (bar)	1,5 (15)*
Consumption during rinsing (manual)	L/min	30
Consumption during foaming (manual)	L/min	8
Consumption during rinsing max. (automatic)	L/min	200
Consumption during foaming (automatic)	L/min	8/16/24
Min. supply pressure	MPa (bar)	0,2 (2)
Max. supply pressure	MPa (bar)	0,8 (8)
Min. water supply	L/min	200
Max water temperature	C°	70
Pipe dimension inlet Ø	mm	38
Pipe dimension outlet Ø	mm	38
Clamp connection type/size (Ferrole)	Type/mm	DS-SMS/ø50,4
Compressed air		
Min/max. air pressure	MPa (bar)	0,5-1,0 (5-10)
Compressed air consumption	NL/min	200-450
Pipe dimension inlet Ø	mm	6
Electricity		
Supply voltage	V	3/PE 400Vac ±10%
Frequency	Hz	50/60Hz 48-0%..62+0%
Motor load (kW)	kW	5.5
Nominal current	A	14.2
Fuse	A	20
Internal fuse 5x20mm - 400V	A	1 slow blow
L1, L2, L3, PE	mm ²	2.5
General		
Sound level ISO 11202	dB	Below 70
Dimensions HxWxD	mm	1260x560x400
Weight	kg	96
IP class		55

4. Overview and use

The mainstation in the Hybrid range is a completely functioning hygiene and pumping station that supplies pressurised water to both its integrated hygiene points (optional) and to several connected cleaning areas. Therefore the mainstation must be supplied with:

water in sufficient quantity, power, compressed air, detergent(s), disinfectant.

The station is then ready for hygiene duties.

The mainstation is fitted with a frequency controlled pump which ensures a constant working pressure independent of usage pattern.



Warning: Do not use the water from the system for applications other than cleaning.

Consumptions:

The unit is approved for the use of detergents and disinfectants.



Warning: Do not change the settings made or recommended by the supplier of the detergents!

Detergents are supplied via a User Pack system or from separate standard cans. Supply is also possible via piping systems.

Before installation and set up of the unit always read this instruction thoroughly. Always make sure to follow personal safety procedures for chemicals in connection with refilling procedures (product change), maintenance and repair. See also product label and Material Safety Data Sheet (MSDS).

Safety instructions

Only professional service personnel are allowed to carry out service and repairs on the unit.

Only instructed personnel are allowed to operate the unit.

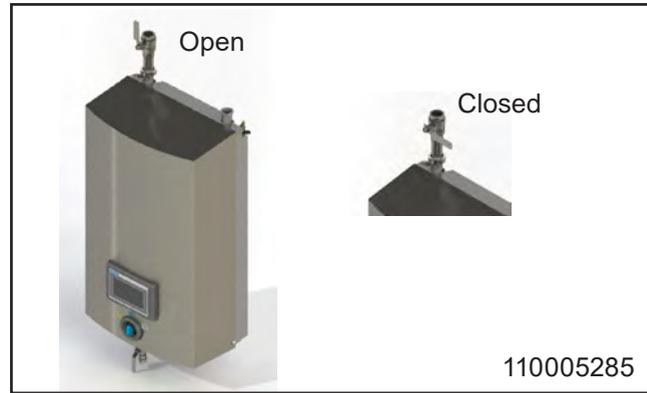
5. System safety

In case of error/defect or service on equipment:

1. Close the water supply
2. Close the air supply
3. Turn of power supply

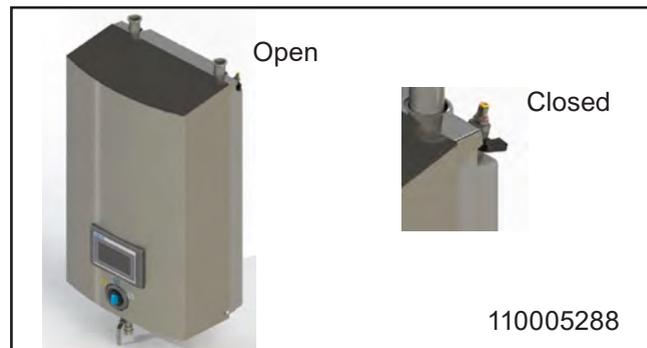
5.1. Closing valve for water supply.

With this valve the unit can be isolated from the water supply. Further, a non-return valve is built in the unit to prevent backflow of water.



5.2. Closing valve for air supply

With this valve the unit can be isolated from the air supply. Two non-return valves for air are built in the unit to prevent backflow of air.



The air pressure regulation/gauge only works when the supply valve is open.



Wear glasses when using the unit.



Wear gloves and suitable clothing when using the unit.



Warning:

The spray jets can be dangerous if subjected to misuse. The jets must not be directed at persons, live electrical equipment or the unit itself.



Warning:

Do not use the unit within range of persons unless they wear protective clothing.

5.3. Noise

Sound level according to ISO 11202: Below 70dB.

5.4. Vibrations

Hand-arm vibrations according to ISO 5349-1

5.5. Anticipated failures

Bursting air tube in unit:

- The unit must never be used without the front cover being mounted.
- The air closing valve on /in connection with the unit must always be closed when not in use.
- Air tube and fitting should be examined regularly and exchanged in case of visible damages.

Breakdown of non-return valves for air and water:

- The unit must never be used without the cover being mounted.
- Air and water closing valve on/in connection with the unit must always be closed when the unit is not in use.
- After use of the unit all chemical non-return valves must be thoroughly rinsed with clean water. Follow instructions in paragraph 9.4.
- Non-return valves for air and water should be examined minimum once a year by authorised personnel for defects.

Repair of unit:

- Do not attempt to repair a defect unit by yourself. Always contact an authorised service company.
- Block and mark any defect unit in order to avoid unintended use - see paragraph below regarding "Rest risk - Use of the unit"
- For safety reasons only use approved and original spare parts.

5.6. Rest Risk

Use of unit:

- Never use the unit without prior instructions in use of the unit and its safety instructions. The instruction must be prepared by an educated/instructed personnel.
- Never use the unit without having read the enclosed guide and safety instructions.
- Always close water and air supply after use.

Damaged unit:

- Never use the unit if leakages (air, water or chemical) are observed.
- Never use the unit if it is not possible to operate the closing valves and/or if it is not possible to select required operation.
- Never use the unit if it has been dislodged for its original place of mounting.

6. Installation

For safety reasons it is important to read all of the enclosed information before installation of this equipment. In addition, the legislation in force at the time of purchase must always be considered in connection with the installation and mounting of this equipment, no matter the contents of this manual. If there are matters of dispute please contact your dealer.



The pipeline must be rinsed through before the system is connected.



Remove cover before the unit is mounted on the wall.

6.1. Directions for mounting



- The unit should be mounted in frost-free rooms only.
- The unit can be mounted on a wall or on a separate frame which may be installed in production areas and anchored to the floor.
- For mounting on walls, please note the following:

The wall for mounting should be either a stable brick wall or a wall made of concrete.



- If the wall the unit is to be mounted on is made of bricks or concrete, the enclosed screws and rawl plugs are usable to mount the delivered bracket, otherwise you have to make sure that the carrying capacity of the wall is sufficient.
- The wall bracket should be mounted on the wall according to the above description and the station is hung on to the bracket.
- When mounted on the bracket secure the unit in the top by two screws through the designated holes. The hose and User Pack holders should be mounted afterwards. (See installation drawing)

6.2. Transportation

For secure transportation of the unit, we recommend always to ensure, that the unit can not slide or tip. The unit might have to be secured with straps. Transportation of the unit only in horizontal position: The unit must not be placed on the front where you find the operation panel. Neither can it be placed on top or bottom where connections and outlets are mounted.

In case the unit is moved at a temperature of approx or below 0°C (32°F), you must always make sure that the the unit has been fully emptied for water. If this is not the case, you may damage the unit.

6.3. Electrical installation

6.3.1. Power supply

Connection instruction is mounted on the cables. The phase order is subordinated.

6.3.2. Earth leakage circuit breaker (ELCB).

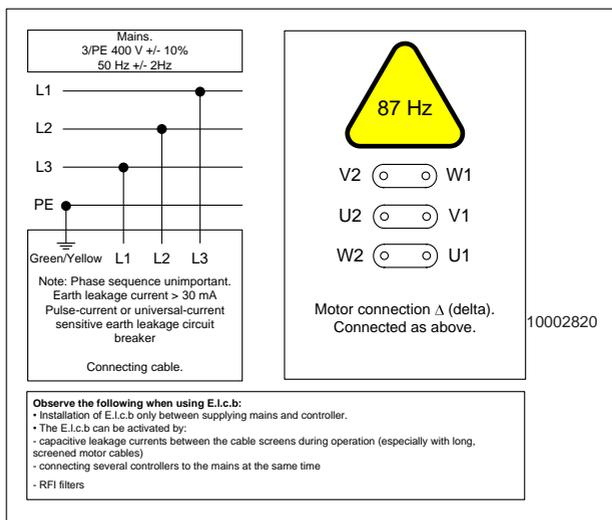
When using an earth leakage ircuit breaker (ELCB) also known as a residual current device (RCD) or a residual current circuit breaker (RCCB) in a system that incorporates a variable speed drive connected to 3 phase 400 V. The trip level of the ELCB has to be 300 mA. (30 mA used in house hold will malfunction due to earth leakage).

6.3.3. Service switch

The unit must always be connected to the main supply through a separate service switch.

NB! Installation must always be in accordance with local legislation.

	MAXXX
Voltage:	3/PE 400 Vac ± 10%
Frequenz:	50/60 Hz 48 -0%...62 +0%
Motor load:	5.5 kW
Nominal current:	14.2 A
Fuse:	20 A
L1, L2, L3, PE	2.5 mm ²



6.4. Safety relay

The mainstation is equipped with a safety relay. The relay breaks the main supply to the motor inverter when activated. Please see enclosed electrical schematic for connection terminals.

6.5. Water connection



- Before the unit is connected to the water supply pipe, the supply line should be rinsed carefully in order to remove coarse impurities and metal shavings.
- The connection for water must be made at the top of the unit. (see layout drawing).
- Minimum diameter of the supply pipe must be at least Ø38 external (ø35mm internal).
- The unit must be fitted with a closing valve for water on the inlet (see drawing 110005285 on page 14).

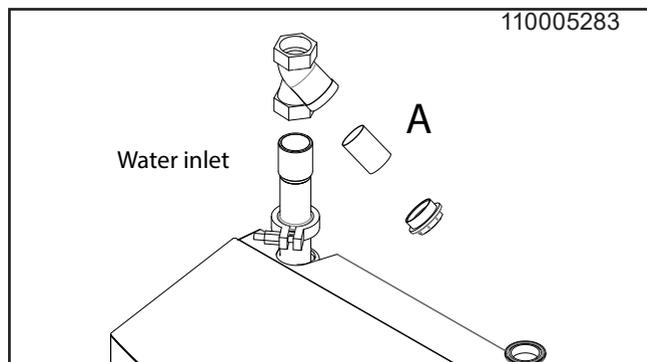


- The pressure loss in the supply line must be held as low as possible by
 - avoiding long supply pipes
 - mounting low pressure resistance ball valves and
 - avoiding fittings with high pressure loss.
- When installing the piping, take care to avoid air traps.
- All pipe connections to the unit must be clamp connections ensuring simple maintenance and dismantling of the station.

Max. allowed temperature of supply water: 70°C
Max. allowed pressure of supply water: 2-8 bar



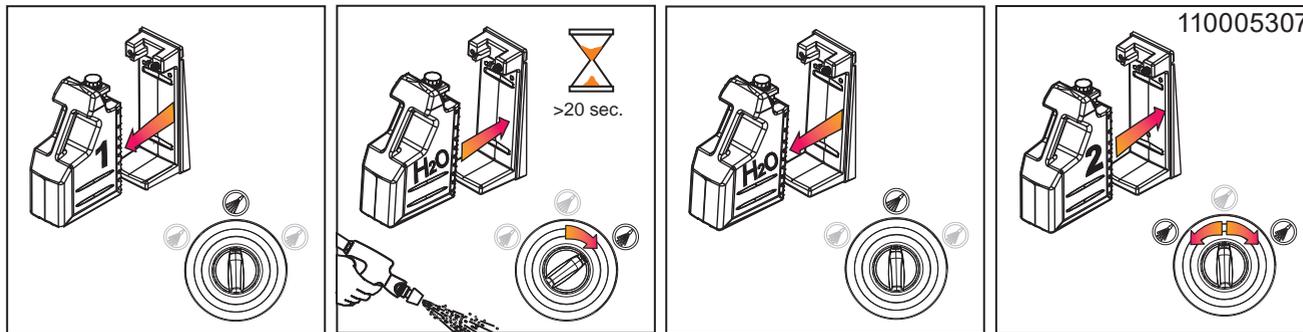
For an optimum functioning of the injector system, we recommend installing a filter on the inlet to avoid impurities.



6.6. Air connection



Before the unit is connected to the air supply, the pipe system must be carefully rinsed in order to remove coarse impurities.



- The unit requires an air supply boosting
 - an inlet pressure of minimum 6 bar
 - a minimum capacity of 200 l/min.
- The air supply pipe is connected directly with a quick fitting for easy dismantling. In all units an inlet valve with 1/4" thread is fitted (layout drawings).

Mainstation with user pack system

See drawing no 110005307.

- Place the specially designed user pack in the automatic holder.
- If changing to a different product when ending the cleaning process, rinse the product inlet line with clean water as follows:

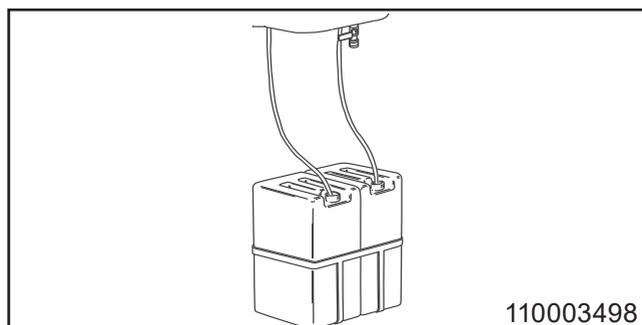
Replace the User Pack containing product by one with clean water; place the foam nozzle and open the spray gun/outlet valve. The product inlet line is now rinsed with clean water before use of another product.

6.7. Supply of detergent

Mainstation without user pack system.

See drawing no 110003498

- Place the can with detergent in the can holder
- Check the suction filter for impurities.
- Put the suction hose into the can below product level and avoid suction of air.
- After pre-rinsing, check again that the hose is sufficiently below product level and avoid suction of air during foam or spray operation.
- After use of and when changing product as well as after use of the unit, remove the hose from the can and rinse the product inlet line and injector with clean water.



6.8. Hose connection

- The special hose fitted with spray gun/outlet valve is connected to the outlet quick coupling of the unit (layout drawing).
- Maximum hose length: 30 m.
- It is recommended only to use Nilfisk FOOD hoses, which have been tested for resistance.

7. System preparation

7.1. Start up of new system

In order to ensure a problem-free start up of a new system the pipe system and pump must be flushed and bled.

Bleeding the pipe system

1. Turn on the water supply to rinse and bleed the entire system. If satellites are installed open the tap furthest away until no air or dirt comes out. Then rinse and bleed the next tap and continue until the tap closest to you has been rinsed and bled.

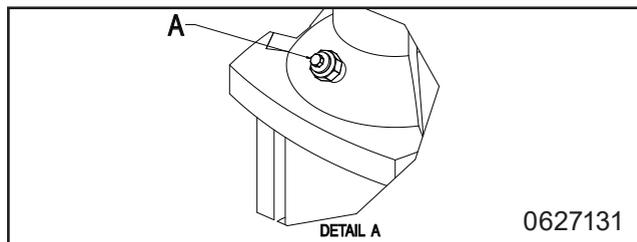
Bleeding the pump

1. Loosen the relief plug (A) (drawing 0627131) 1-2 revolutions until water and air begin to flow out.



Never loosen the relief plug while the pump is running as this may damage the packing. Tighten the relief plug again.

2. Start the pump so that all remaining air pockets are forced up to the top of the pump.
3. Stop the pump
4. Loosen the relief plug 1-2 revolutions again and bleed the system until only water flows out.
5. Tighten the relief plug once more.



The mainstation is now ready for operation.



7.1.1. Start

1. Make sure that the water and air supply to the unit is open. For air see layout drawing. In case of central chemical supply this must be activated too.
2. Select requested function. Use the unit according to the "User guide".

7.1.2. Stop

1. Press "□" to stop program if running.
2. Close the water supply (see drawing 110005285-page 14).
3. Close the air supply (see drawing 110005288-page 14).
4. Deactivate chemical supply by pulling up the suction hose or removing the User Pack.



Due to the following it is very important to close water, air and chemical supply when the unit is not in use.

- If the air supply is open when the unit is not in use - air might seep into the water pipe - which means that the system has to be bled again.

7.1.3. Adjustment of air

Remove the cover from the unit.

Adjust the air pressure on the reduction valve until an appropriate foam quality is reached.



When setting the regulator, carefully pull up the knob and turn it clockwise for pressure increase and counter clockwise for pressure decrease.



8. Operation



Wear glasses when using the unit.



Wear gloves and suitable clothing when using the unit.



WARNING

This machine has been designed for use with the cleaning agents supplied or recommended by the supplier

8.1. Start/Stop (change, rinse, foam, des)

Start mainstation

1. Check that water- and air supplies for the system are open.
2. Make sure that the water and air supply to the unit is open. For air see drawing 110005288-page 14. In case of central chemical supply this must be activated too.
3. Select requested function. Use the unit according to the "user guide".

Stop mainstation

1. Press "□" to stop program if running.
2. Turn off the water supply
3. Close the air supply
4. Deactivate chemical supply by pulling up the suction hose or removing the User Pack.



It is important to shut off the water and air when the unit is left after use .

If the air supply is open when the unit is not in use, air may seep into the water pipe. If this is the case the system may have to be bled again.

It may be necessary to bleed the pipes and the unit again after it has been closed for a longer period of time (holidays, and the like)



CAUTION

The chemical supply must always be rinsed thoroughly after use.

The following procedure will clean the chemical supply for detergents and/or remains of disinfectants:

1. Remove User Pack or standard can.
2. Hold the rinsing bottle with clean water tightly against the suction opening (with User Pack). Alternatively, you can place a User Pack with clean water in the holder or – without User Pack – place the hose in a bucket of clean water.
3. Activate the hose handle until clean water comes out of the nozzle (approx. 30 seconds).

8.2. Long stops

If long production stops are planned (more than 6 months) and the pump is emptied of water, it is recommended that the pump be secured as follows:

1. Remove the coupling safety guard.
2. Spray a couple of drops of silicone oil onto the axle between the top section and the coupling.

Carefully follow the instructions given in the manual provided by the pump supplier. Never store or install the equipment where the ambient temperature gets at or below the freezing point.

8.3. Regular maintenance

Quick coupling; it is recommended to lubricate all coupling parts regularly, approx. once a month) by waterproof grease to prevent leaks and damage of o-rings.

1. If the quick couplings leak, o-rings should be replaced.
2. Depending on usage, maintenance should be undertaken by an authorised service engineer at least once a year in order to prevent defects and failure of operation. Authorised engineers are persons who due to their skills and experience have sufficient knowledge of Hygiene Systems and are confident with the state work safety regulations, accident preventing regulations, lines and generally acknowledged technical regulations such as DIN-norms and VDE-provisions. For your safety, this cleaning unit has been manufactured according to all relevant regulations valid in the EU and therefore it has been supplied with the CE-marking. For further information, please refer to the service department.
3. When the cleaning process has been completed or chemicals have been changed, it is important to rinse the suction and injector system in the following way:
 - Replace the can with a can containing clean water.
 - Put the suction hose into the water can.
 - Connect the foam nozzle.
 - Open the spray gun/outlet valve and keep it open until the injector has been rinsed through (approx. 30 seconds).
 Remove the suction hose from the water can.
4. It is recommended to delime the unit according to paragraph 9.6

9. Maintenance, trouble shooting, service

Service may only be carried out by authorized and qualified personnel.



CAUTION

The system must only be serviced when there is no voltage or pressure on the system.

1. Turn off the main switch.
2. Open a water outlet to depressurise the system.



CAUTION

The system might be hot. Ensure sufficient cooling time.



Wear glasses.



Wear gloves and be aware of chemicals.

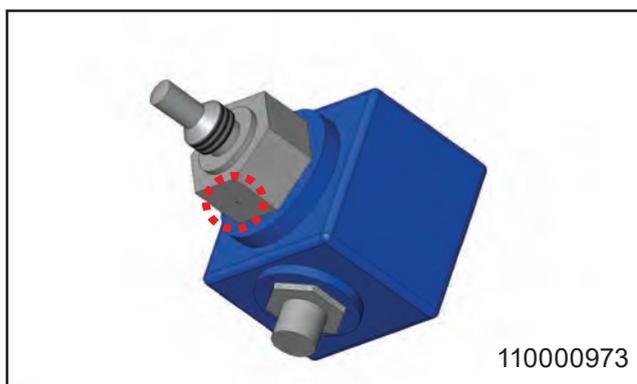


WARNING

To ensure machine safety, use only original and approved spare parts.

9.1. Installation instruction for flow switch

There is a dot on one of the nut surfaces on the sensor. This is used to position the contact point of the sensor in relation to the direction of flow of the medium.



This marking must be located within an angle of $\pm 30^\circ$ parallel to the direction of flow, as shown in the example.

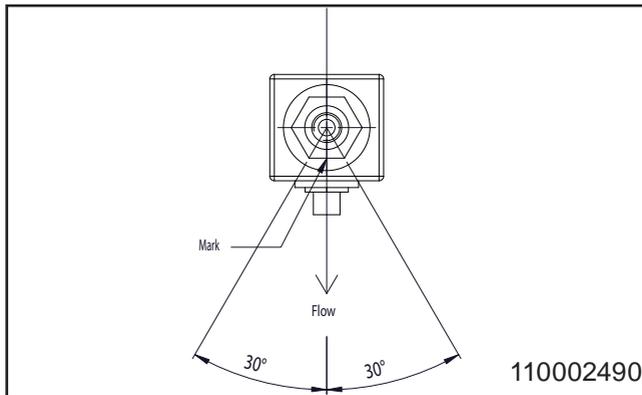
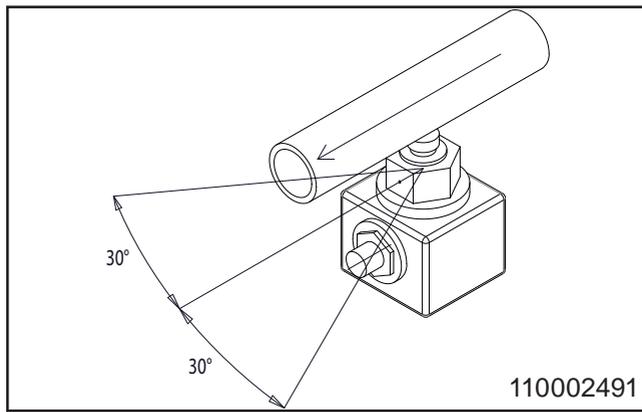


Diagram of sensor fitted in a pipe.



Loctite 577 is used at the factory to seal the thread, but packing yarn/packing tape can also be used.

9.2. Components

9.2.1. Pump/motor

Pump/motor are maintenance free.

9.2.2. Control system

Maintenance free.

If defective: Call a service technician.

9.2.3. Flow switch

Maintenance free.

If defective, replace the flow switch.

1. Press " on the control display to stop the system.
2. Remove the cover.
3. Turn the "rinse/foam" handle to foam position.
4. Activate the spray handle on the outlet hose so water runs out.
5. Check that the flow switch is turned the correct way (the wire must follow the flow direction).
6. Turn the brass screw at the bottom of the hole until a green diode lights up.
7. Close the spray handle again and check that the red diode lights up.
8. Mount the cover.

9.2.4. Product solenoid valve

Maintenance free.

If defective, replace the product solenoid valve and/or replace chemical supply hoses.



Warning: Risk of chemical residue.
Wear protective gear.

1. Turn off power supply.
2. Remove valve with a slot-head screwdriver.
3. Change valve and/or hoses. Be ware of flow direction marked on bracket.
4. Mount the valve in the bracket.



The flow direction is marked on the bracket. The flow of chemical supply is in the direction of the arrow with the tip pointing towards the automatic block. Do NOT use the marking printed on the solinoid valve.

9.3. Preventive maintenance

Depending on usage, maintenance should be undertaken by an authorised service engineer at least once a year in order to prevent defects and failure of operation. Authorised engineers are persons who due to their skills and experience have sufficient knowledge of the Hygiene Systems and are confident with the state work safety regulations, accident preventing regulations, lines and generally acknowledged technical regulations such as DIN-norms and VDE-provisions. For your safety, this cleaning unit has been manufactured according to all relevant regulations valid in the EU and therefore it has been supplied with the CE-marking. For further information, please refer to the service department.

9.4. Rinsing the chemical supply/injector system



The chemical supply must always be rinsed thoroughly after use.

Remains of detergents or disinfectants can clog the injector so it needs to be rinsed or replaced. The following procedure will clean the chemical supply for detergents and/or remains of disinfectants.

1. Remove User Pack, if any.
2. Hold the rinsing bottle with clean water tightly against the suction opening (with User Pack) or against the hose (without User Pack). Alternatively, you can place a User Pack with clean water in the holder or – without User Pack – place the hose in a bucket of clean water.
3. Activate the hose handle until clean water comes out of the nozzle (approx. 30 seconds).



This procedure should be followed both on the detergent and the disinfectant side (if this is installed).

9.5. Change of injector

1. Turn off power supply.
2. Turn off water and air supply.
3. Depressurise the system.
4. Unscrew and change injector. Beware of chemical residue.
5. Reconnect water, air supply and power supply.



WARNING

Risk of chemical residue.
Wear protective clothing.



CAUTION

The unit might be hot.
Ensure sufficient cooling time.

9.6. Deliming

The interval of the deliming procedure depends on the water hardness. Please see table in the end of this section.

9.6.1. Manual block

1. Make sure the water and the power to the unit is disconnected.
2. Remove the cover from the unit.
3. Depressurise the system.
4. Dismount the injector block, product non-return valve, air valve and air non-return valve including the air fittings.
5. Rinse the injector block in the clean water.
6. Place the injector block and product non-return valves in a deliming bath - make sure the selector knob is over the surface.
7. Wait for 60 minutes.
8. Rinse the injector block in clean water.
9. Mount the air valve, air non-return valve and product non-return valve on the injector block and mount the injector block in the unit.
10. Reconnect water to the unit.
11. Test the unit in foam position make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
12. Test that the unit can start and stop in both foam and rinse position.
13. Reinstall the cover on the unit.

9.6.2. Automatic block

A dedicated deliming program is needed for the following process:

1. Remove the cover from the unit.
2. Place the chemical supply hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 1 minute.

3. Place the chemical hoses in deliming fluid and activate the foaming function for all chemical valves for 1 minute.
4. Wait 60 minutes.
5. Place the chemical hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 5 minutes.
6. Activated the rinsing function for 1 minute.
7. Test foaming function and make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
8. Reinstall the cover on the unit.

°dH	ppm	Time between deliming
0-5	18-90	12 months
5-10	90-180	6 to 12 months
10-15	180-270	3 to 6 months
15-20	270-360	3 to 6 months
>20	>360	1 to 3 months

Table 9.1

9.7. Coupling

It is recommended to lubricate all coupling parts regularly (approx. once a week) with waterproof grease to prevent leaks and damage of o-ring. If the unit is equipped with a spray gun the -o-ring of the gun should also be lubricated.

In leaking quick couplings the o-rings should be replaced.

9.8. Internal cleaning of the unit

Depending on the environment where the unit is installed, internal cleaning of the unit might be required. We recommend opening and cleaning the unit inside once a year. Do not spray inside the unit.

Chemical hoses; it is recommended to check all chemical hoses regularly, approx. once every 3rd month.

9.9. Trouble shooting and remedy

In case of errors/troubles not mentioned above, please contact your local service technician for further assistance.

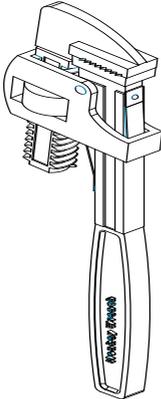
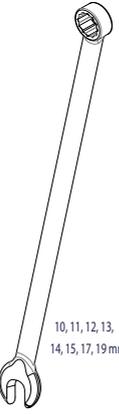
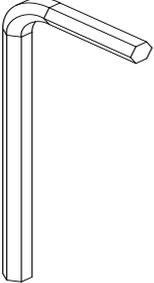
Fault	Cause	Remedy
The unit does not start	<ul style="list-style-type: none"> Is there supply voltage to the unit Error message in display Flow switch out of adjustment 	<ul style="list-style-type: none"> Reconnect voltage and ensure 3x400V supply Read error and act accordingly Try to readjust flow switch
No pressure / too low pressure	<ul style="list-style-type: none"> Insufficient water supply at unit Is the filter clogged Is the pump leaking or making jarring sounds Rinsing nozzle not installed Defect in mainstation unit No water supply 	<ul style="list-style-type: none"> Open water supply valve Clean the filter Call technician Place rinsing nozzle Consult direction for use of mainstation Ensure water supply
Insufficient foam creation	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Product not suitable Insufficient air supply at unit Air pressure in mixing chamber too high Defect non-return valve for air Incorrect nozzle Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Choose suitable product Provide sufficient air supply Adjust air pressure setting Replace non-return valve for air Place foam nozzle 50/200 Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5
No foam creation	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Product not suitable Air pressure in mixing chamber too high Defect non-return valve for air No air supply at unit Non-return valve blocked Nozzle of mixing chamber blocked Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Choose suitable product Adjust air pressure setting Replace non-return valve for air Ensure air supply Clean or replace non-return valve Clean nozzle Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5
No spray sanitising	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Non-return valve blocked Nozzle of mixing chamber blocked Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Clean or replace non-return valve Clean nozzle Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5

9.10. Service address

Please see the back cover of this manual.

10. Tools

Standard tools that are useful/necessary for service and maintenance on the full range of equipment.

	<p>BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic mainstation</p>		<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>
 <p>10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>	 <p>T15, T20, T25 0.5x3mm 1x5.5 mm PH1, PH2</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>
	<p>BF/BW & MB Booster</p>		<p>Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>
 <p>3, 4, 5, 6, 8, 10 mm</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>		<p>Satellites Mainstation Foamatic satellites Foamatic mainstation</p>

11. End of use

11.1. Dismounting

Close all supply valves and remove the unit from wall.

11.2. Disposal

In case the unit should be disposed, it must be separated and sorted in recyclable and non-recyclable parts. The steel construction is easily separated and disposed and constitutes no environmental risk - nor for the user.

Disposal must be made according to rules and regulations in force for disposal of machines as well as all standards in connection with environmental protection.

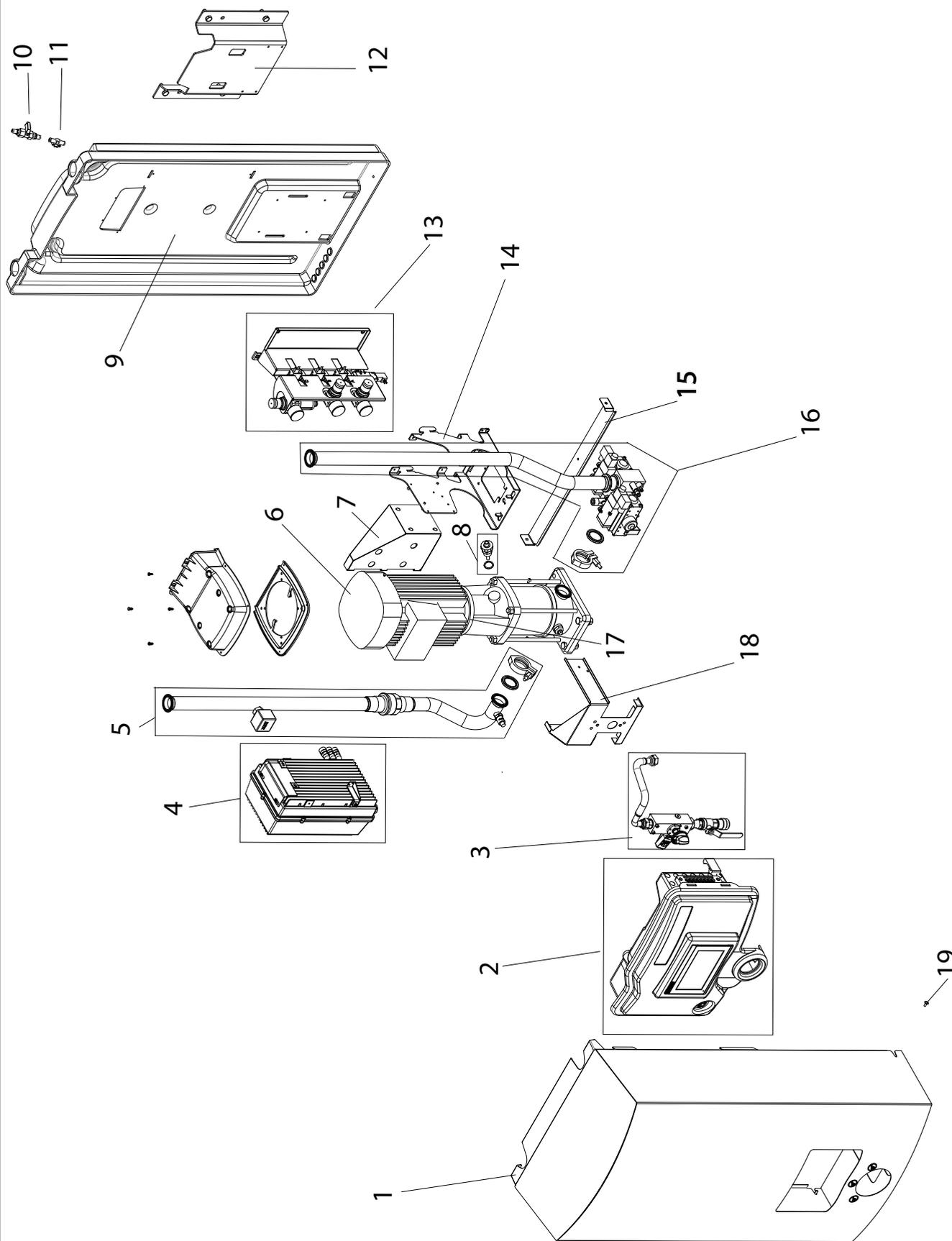


CAUTION

Disposal of electronic components and other remedies must be handled as special disposal when disposed. Alternatively, it can be disposed by a specialised disposal company.

Recommended spare parts
Empfehlenswerte Ersatzteile
Pièces de rechange conseiées
Piezas de requesto recomendadas

Hybrid Foamatic



110004575

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005300	Cover complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2		See page 38-40 drawing 110005233 and 110005256								
3		See page 28 drawing 110004572								
4		See page 36 drawing 110005271								
5		See page 34 drawing 110001888								
6	110004300	Pumpe CRN 5-6 kW	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005088	Hinge bracket Mounting part	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110004713	PT1000 Sensor complete	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0606745	Back cabinet	1	1	1	1	1	1	1	1
10	110001115	Closing valve complete	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0608135	Air non return valve								
12	110001141	Wall bracket complete	1	1	1	1	1	1	1	1
13		See page 42 drawing 110004606								
14	110001142	Pump bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
15	110003496	Cover bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
16		See page 32 drawing 110004580								
17	0634047	Axle sealing	1	1	1	1	1	1	1	1
18	110004949	Block bracket manual block	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110003512 (156704)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1	1

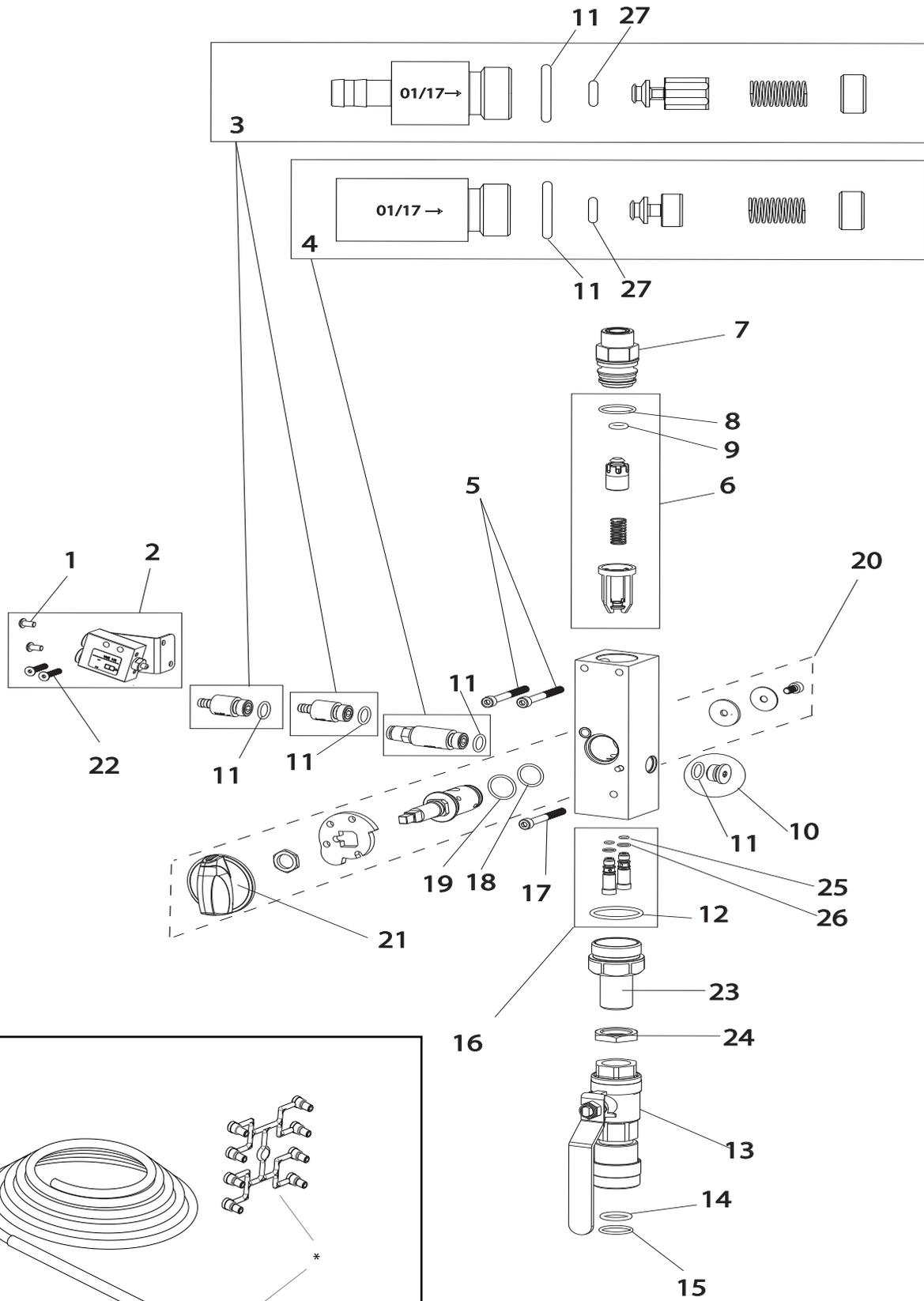
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Manuel Block - MA2M, MA3M, MA2CM, MA3CM

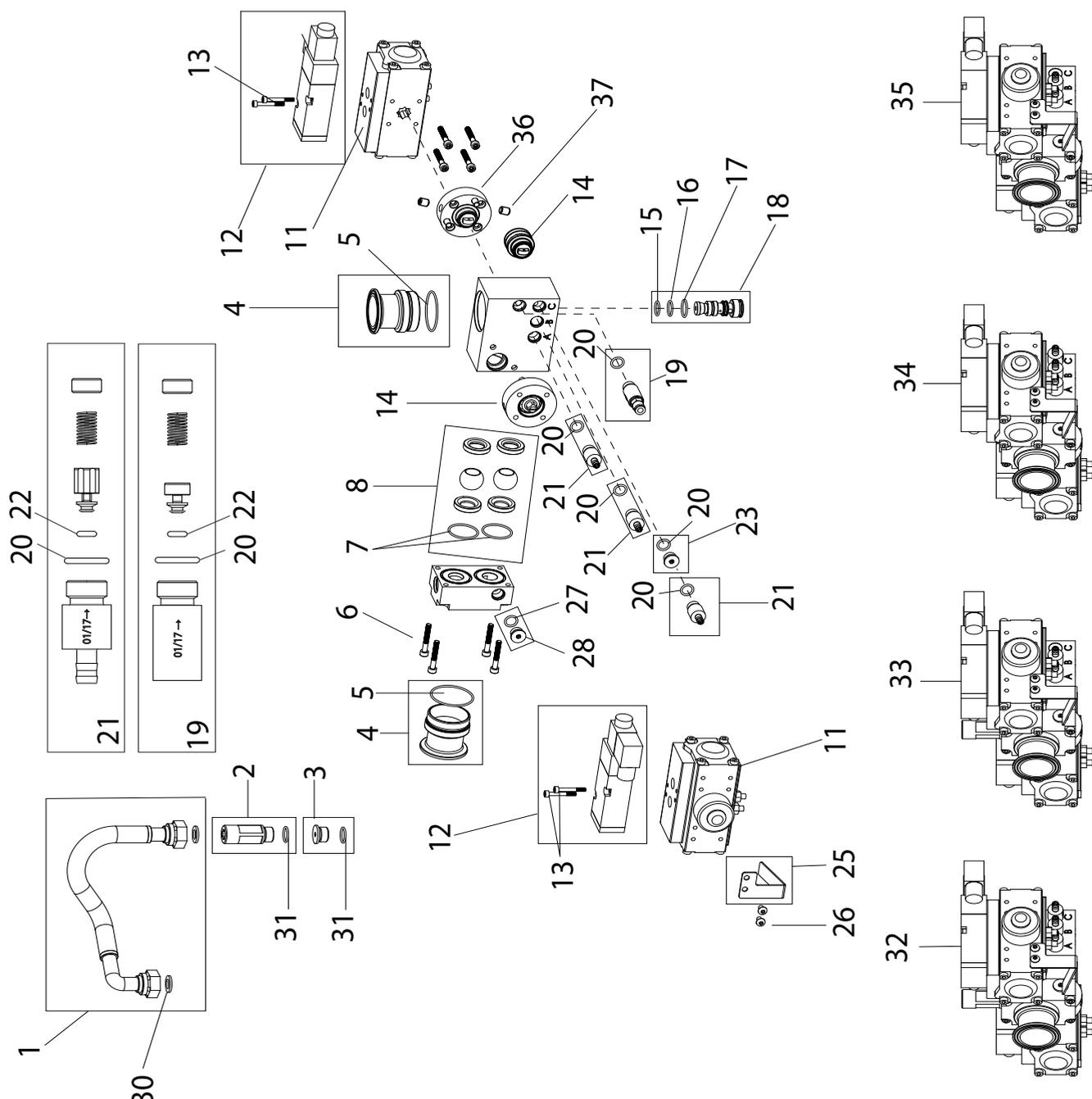


110001405

110004572MA-1

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110003512 (0602021)	Screw kit								
2	110003282	Air regulation valve complete					1	1	1	1
3	110001102	Chemical non return valve					2	2	2	2
4	110001979	Air non return valve					1	1	1	1
5	110003512 (110000526)	Screw kit								
6	110004384	Water non return valve complete					1	1	1	1
7	110004246	Fitting					1	1	1	1
8	110005355 (0600078)	O-ring kit								
9	110005355 (110002785)	O-ring kit								
10	110002306	Plug					1	1	1	1
11	110005355 (110002952)	O-ring kit								
12	110005355 (110000038)	O-ring kit								
13	110003682	Outlet coupling complete					1	1	1	1
14	110005355 (641101)	O-ring kit								
15	110005355 (641102)	O-ringkit								
16	110003283	Injector kit					1	1	1	1
17	110003512 (110000526)	Screw kit								
18	110005355 (110002508)	O-ring kit								
19	110005355 (350108)	O-ring kit								
20	110003401	Axle for block complete					1	1	1	1
21	909100214	Operation button					1	1	1	1
22	110003512 (110000525)	Screw kit								
23	110003092	Hexagon nipple					1	1	1	1
24	350705	Lock nut					1	1	1	1
25	110005355 (110004888)	O-ring kit								
26	110005355 (110004887)	O-ring kit								
27	110003355 (0635021)	O-ring kit								
*	110001214 110001197 110001198 110001199 0646105	Chemical hose (blue) Chemical hose (yellow) Chemical hose (red) Chemical hose (green) Chemical limiting nozzle								

Hybrid Foamatic Automatic



110004572MA-2

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación								
			Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004875	Hose					1	1	1	1
2	110005274	Fitting					1	1	1	1
3	110005275	Plug	1	1	1	1				
4	110005279	Clamp fitting	2	2	2	2	2	2	2	2
5	110005355 (110004837)	O-ring kit								
6	110003512 (110005104)	Screw kit								
7	110005355 (110004835)	O-ring kit								
8	110005276	Service kit actuator	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0605792	Actuator	2	2	2	2	2	2	2	2
12	110004622	Solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1	1
13	110003512 (110004573)	Screw kit								
14	110005277	Service kit automatic block	2	2	2	2	2	2	2	2
15	110005355 (110004870)	O-ring kit								
16	110005355 (110004871)	O-ring kit								
17	110005355 (110002955)	O-ring kit								
18	110005278	Injector kit	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110001979	Air non return valve	1	1	1	1	1	1	1	1
20	110005355 (110002952)	O-ring kit								
21	110001102	Chemical non return valve	2	3	2	3	2	3	2	3
22	110005355 (0635021)	O-ring kit								
23	110002306	Plug	1		1		1		1	
25	110005207	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
26	110003512 (110003900)	Screw kit								
27	110005355 (110002952)	O-ring kit								
28	110002306	Plug								
29	110000890	Sensor								
30	110005355 (0635042)	O-ring kit					2	2	2	2
31	110005355 (110004140)	O-ring kit								
32	110005227	Block automatic complete						1		1
33	110005226	Block automatic complete					1		1	
34	110005229	Block automatic complete		1		1				
35	110005228	Block automatic complete	1		1					
36	110005351	Fixation for actuator								
37	110003512 (156519)	Pinol screw								

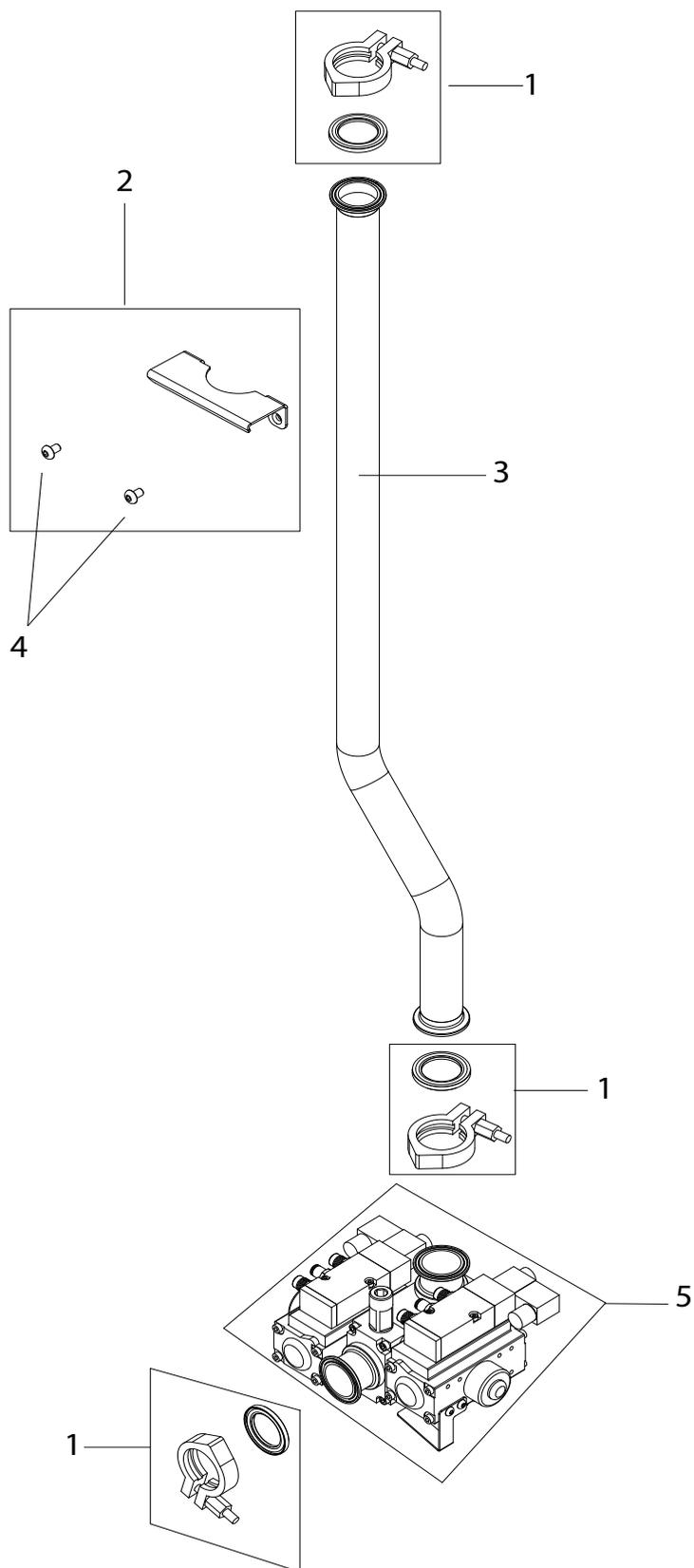
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

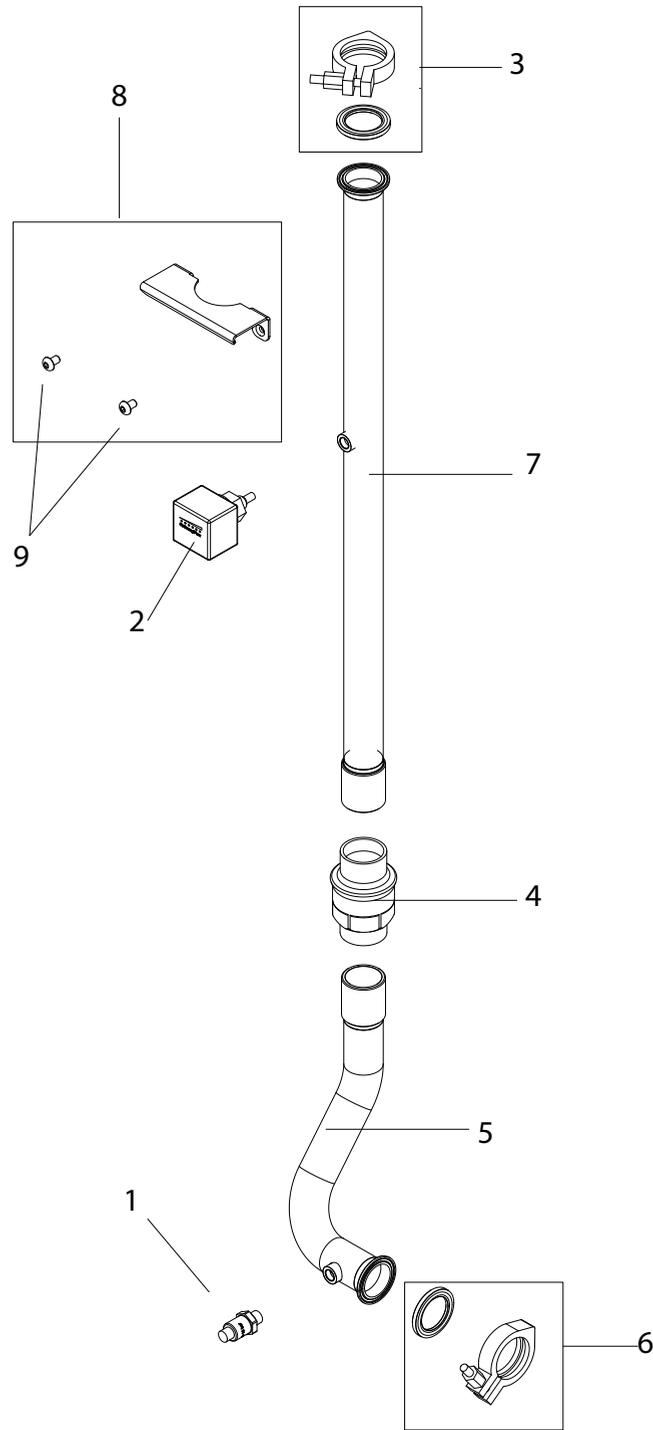
Outlet pipe



110004580

Pos./Ref. Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1
2	110005280	Bracket	1	1	1	1	1	1	1
3	110005106	Outlet pipe complete	1	1	1	1	1	1	1
4	110003512 (110005317)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1
5		See page 30 drawing 110004572	1	1	1	1	1	1	1

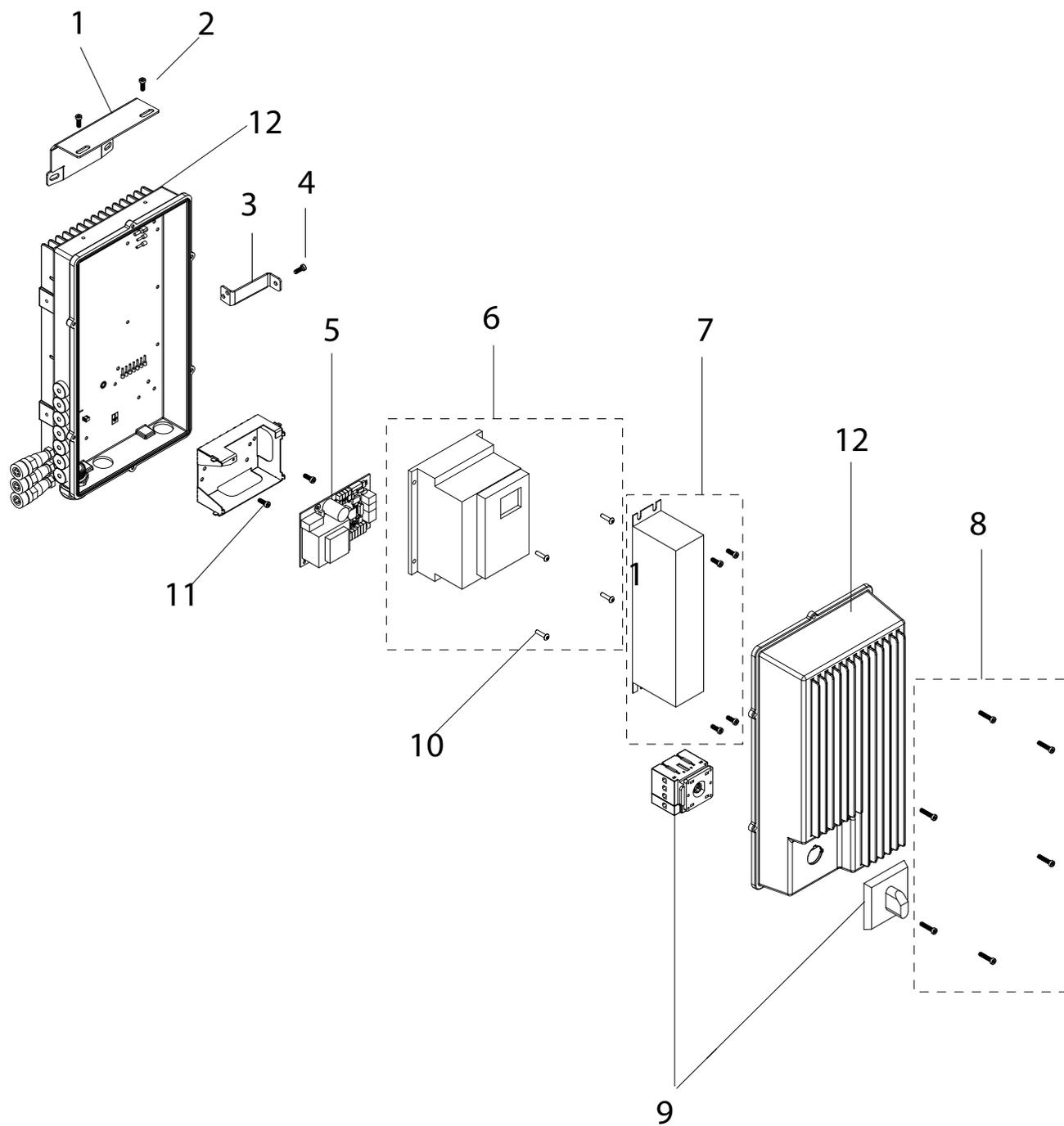
Inlet pipe



110001888

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	11000889	Sensor 1-16 bar	1	1	1	1	1	1	1	1
2	11000973	Flow switch	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1	1
4	630900	Non return valve 1 1/4"1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110004913	Piping support inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005273	Clamp kit Foamatic	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005200	Inlet pipe straight	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110005280	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
9	110003512 (110005317)	Screw kit								

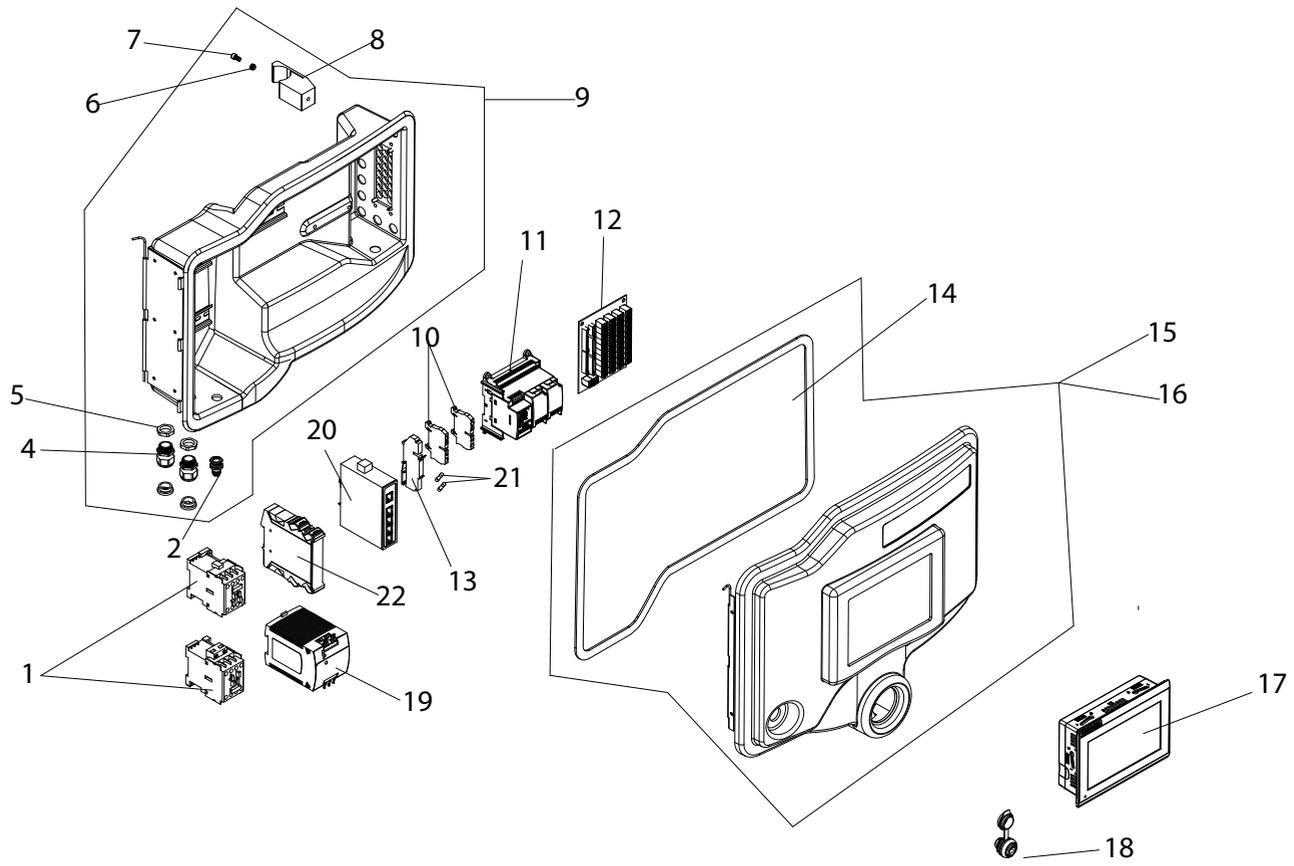
El box



110005271

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005005	Top bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110003512 (110001369)	Screw kit	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110001340	Bottom bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110003512 (156208)	Screw kit								
5	110001124	Controller board incl. cable	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110001136	Frequency converter incl. cable	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0631057	EMC Filter 4/5.5 kW								
8	110003512	Screw kit								
9	110001881	Main switch	1	1	1	1	1	1	1	1
10	110003512 (110004617)	Screw kit								
11	110003512 (0602104)	Screw kit								
12	110005012	El-box	1	1	1	1	1	1	1	1

Controller MA2C, MA3C, MA2CM, MA3CM



110005233

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004642	Contactora			2	2			2	2
2	110004220	MI2 plug			1	1			1	1
4	0631091	Strain relief			2	2			2	2
5	0631092	Counter nut			2	2			2	2
6	110003512 (156310)	Nut								
7	110003512 (110000526)	Screw								
8	110005291	Piping lock			1	1			1	1
9	110005297	Controller back complete			1	1			1	1
10	150640	Screw terminals			2	2			2	2
11	110004645	PLC			1	1			1	1
12	110004920	Controller board			1	1			1	1
13	110004649	Terminal block			1	1			1	1
14	110004925	Sealing			1	1			1	1
15	110005293	Controller front								
16	110005295	Controller front			1	1			1	1
17	110003993	Display			1	1			1	1
18	110004444	Ethernet plug			1	1			1	1
19	110004641	Power supply			1	1			1	1
20	110005513	Switch			1	1			1	1
21	110003167	Fuses			2	2			2	2
22	110004644	Safety relay			1	1			1	1

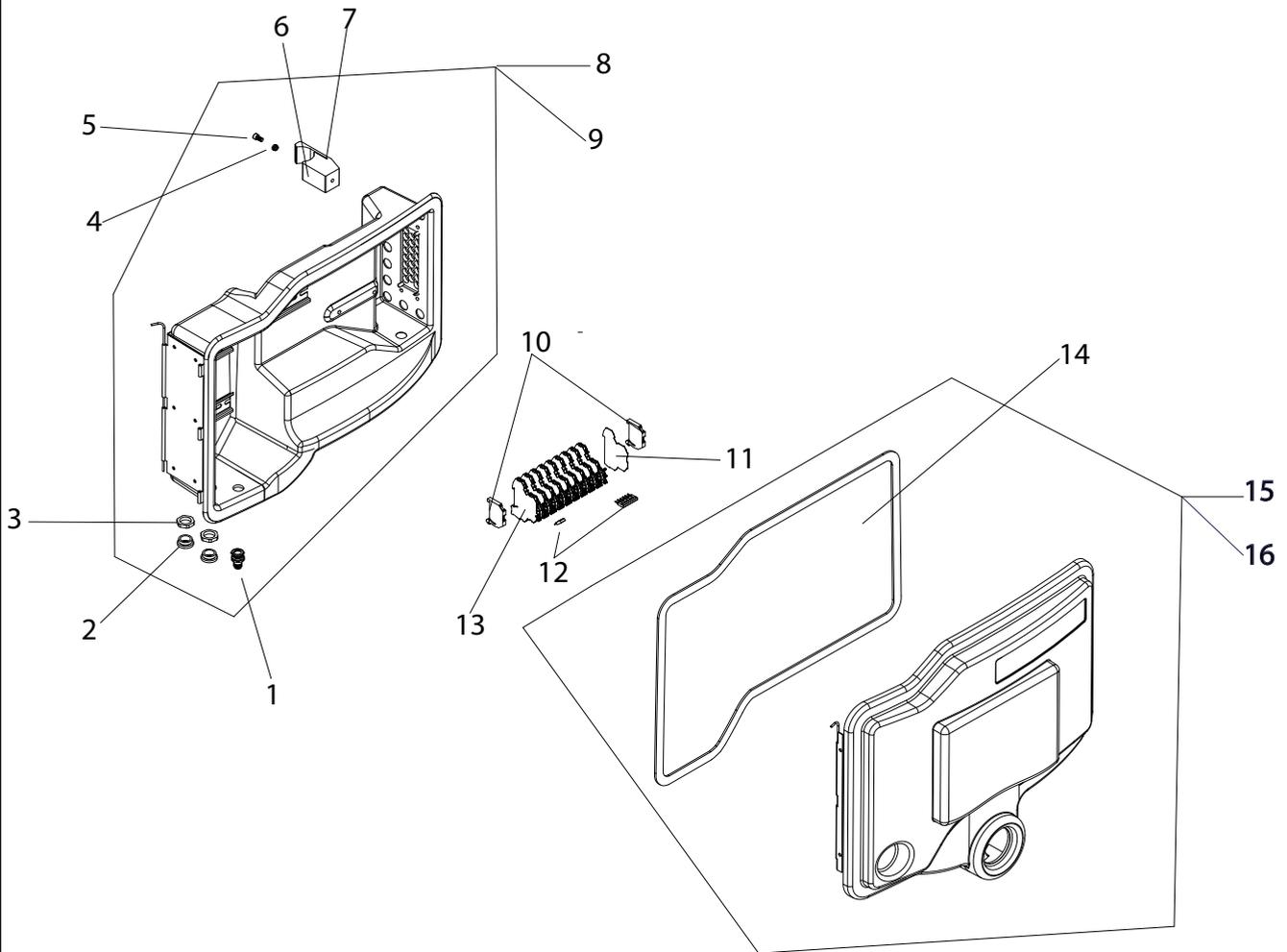
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Screw Terminal



110005256

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110004220	Plug	1	1			1	1		
2	0601477	Plug	2	2			2	2		
3	0631092	Counter nut	2	2			2	2		
4	110003512 (156310)	Nut								
5	110003512 (110000526)	Screw								
6	110005292	Piping lock								
7	110005291	Piping lock	1	1			1	1		
8	110005297	Controller back complete								
9	110005298	Controller back complete								
10	152200	End stop	2	2			2	2		
11	319918	End plate	1	1			1	1		
12	0631034	Center lug	1	1			1	1		
13	319917	Double clamps	9	9			9	9		
14	110004925	Sealing	1	1			1	1		
15	110005294	Terminal box					1	1		
16	110005296	Terminal box	1	1						

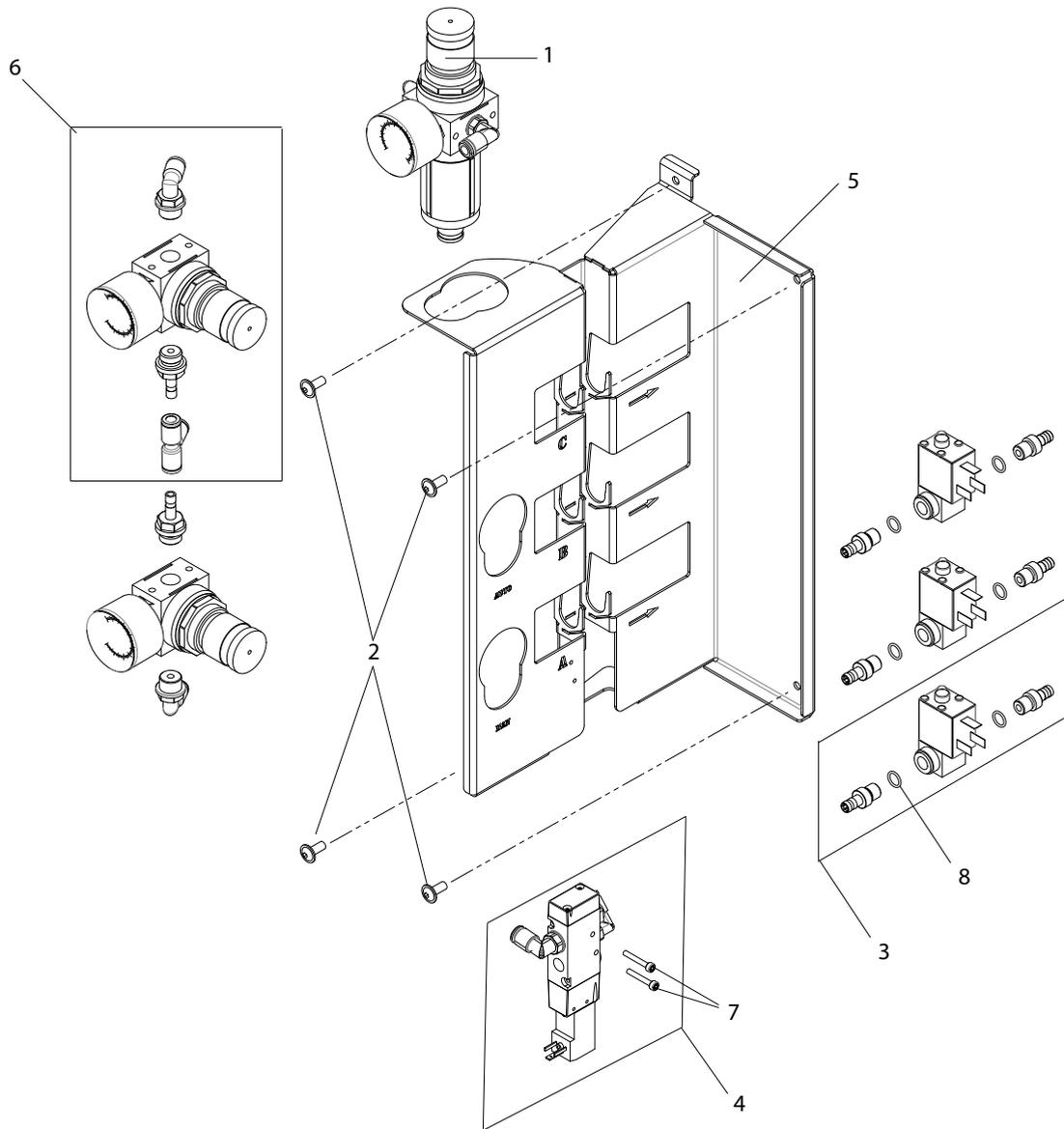
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Chemical valve bracket



110004606

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic MA2	Hybrid Foamatic MA3	Hybrid Foamatic MA2C	Hybrid Foamatic MA3C	Hybrid Foamatic MA2M	Hybrid Foamatic MA3M	Hybrid Foamatic MA2CM	Hybrid Foamatic MA3CM
1	110005282	Filter regulator complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110003512 (110000847)	Screw kit								
3	110005281	Solenoid valve Bürkert complete	2	3	2	3	2	3	2	3
4	110002787	Solenoid valve 5/2" complete	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110004297	Chemical valve bracket MA	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005396	Reduction valve with manometer	1	1	1	1	2	2	2	2
7	110003512 (110002749)	Screw kit								
8	110005355 (0635031)	O-ring kit								

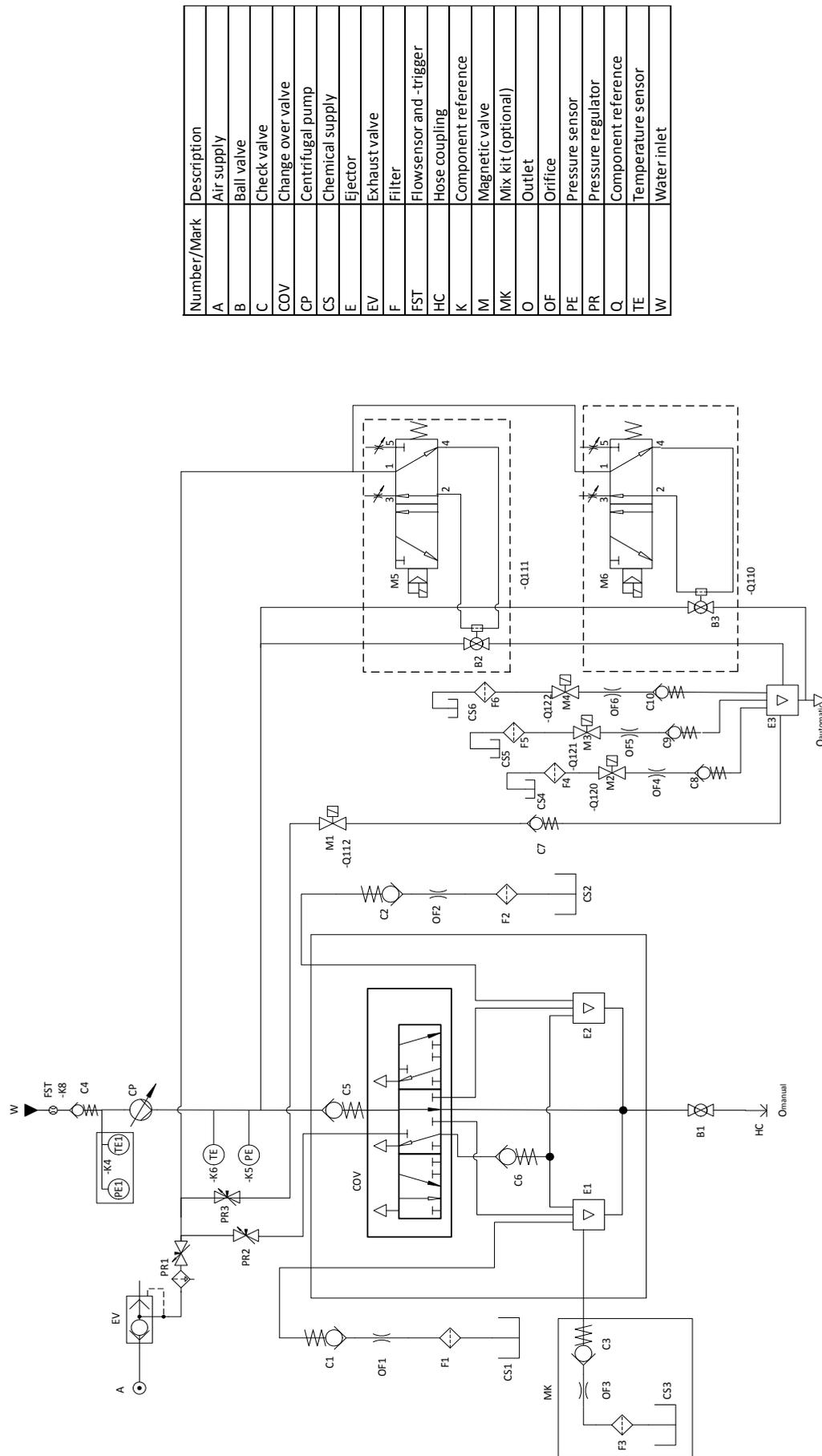
Español (ES)

Français (FR)

Deutsch (DE)

English (EN)

Operating Diagram



Number/Mark	Description
A	Air supply
B	Ball valve
C	Check valve
COV	Change over valve
CP	Centrifugal pump
CS	Chemical supply
E	Ejector
EV	Exhaust valve
F	Filter
FST	Flowsensor and -trigger
HC	Hose coupling
K	Component reference
M	Magnetic valve
MK	Mix kit (optional)
O	Outlet
OF	Orifice
PE	Pressure sensor
PR	Pressure regulator
Q	Component reference
TE	Temperature sensor
W	Water inlet

110004635

Nilfisk Food

Blytaekervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Hybrid Foamatic MRKII MA

Item No. : 110005376

Rated Voltage : 400V

Rated frequency : 50Hz

Full-load current : 11,6A

Max single load : 11,6A

Rated short time
withstand current, I_{cw} : 6kA

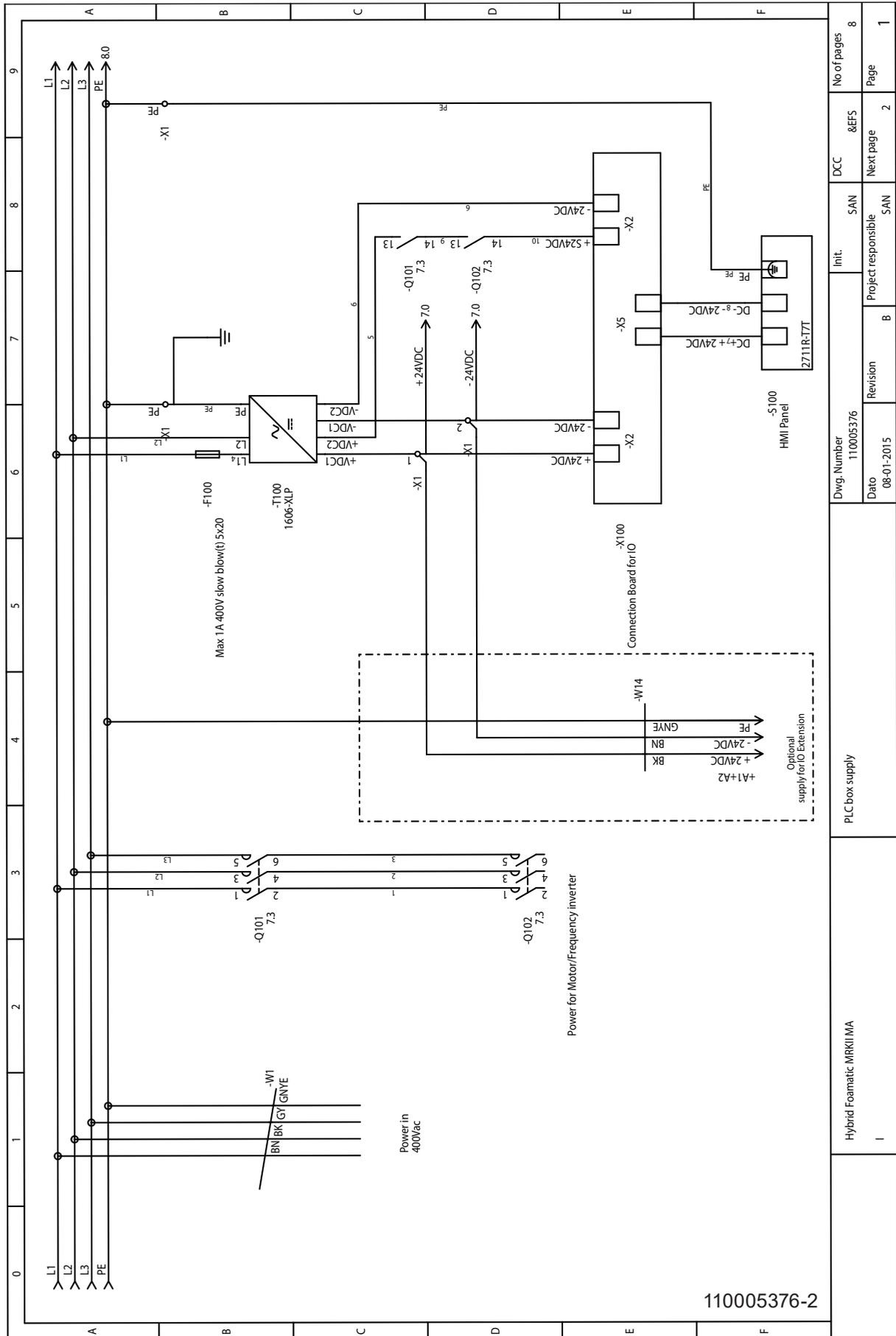
Max fuse : 16A

Document revision : I

Project Responsible : SAN

110005376-1

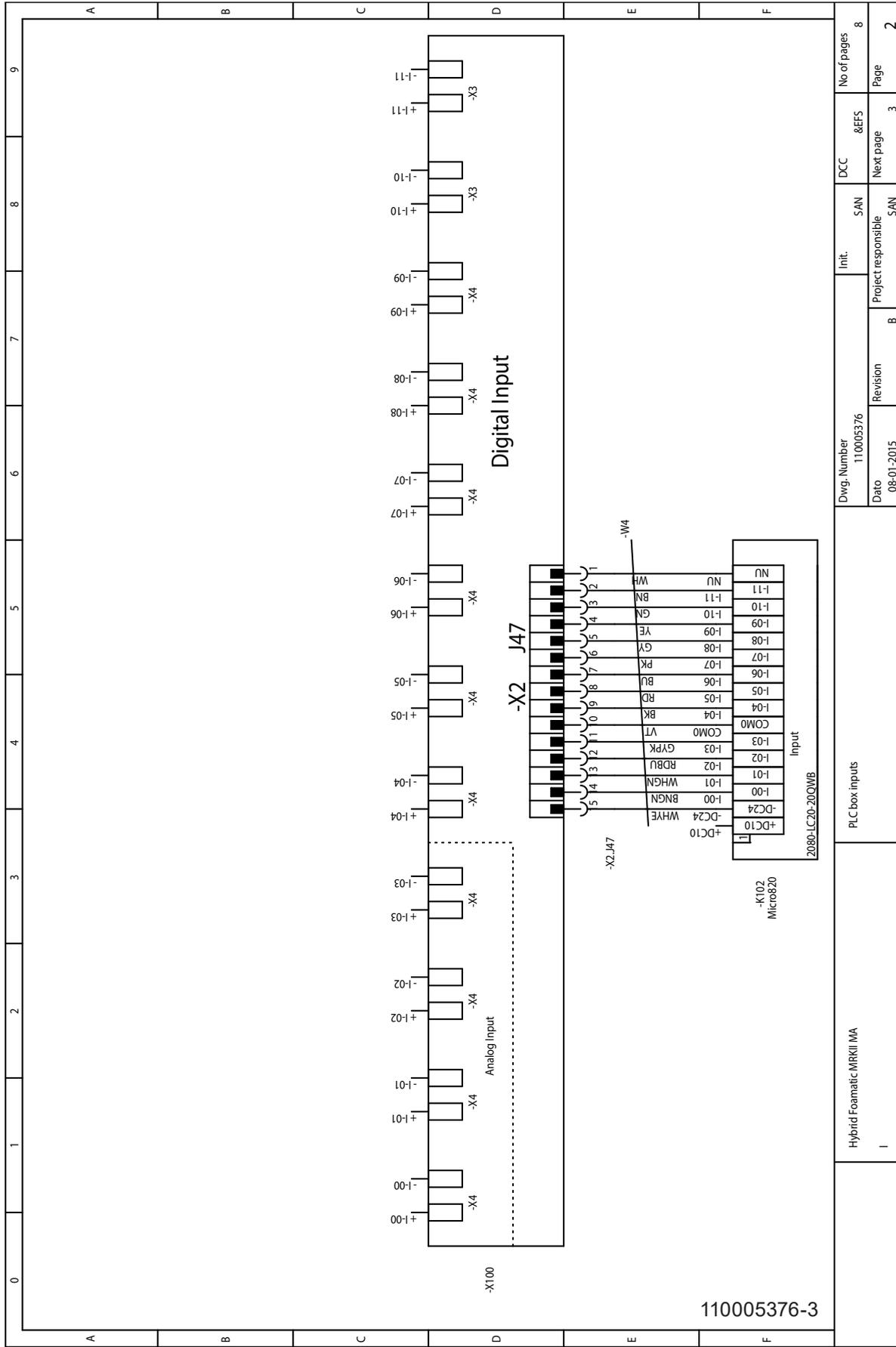
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-2

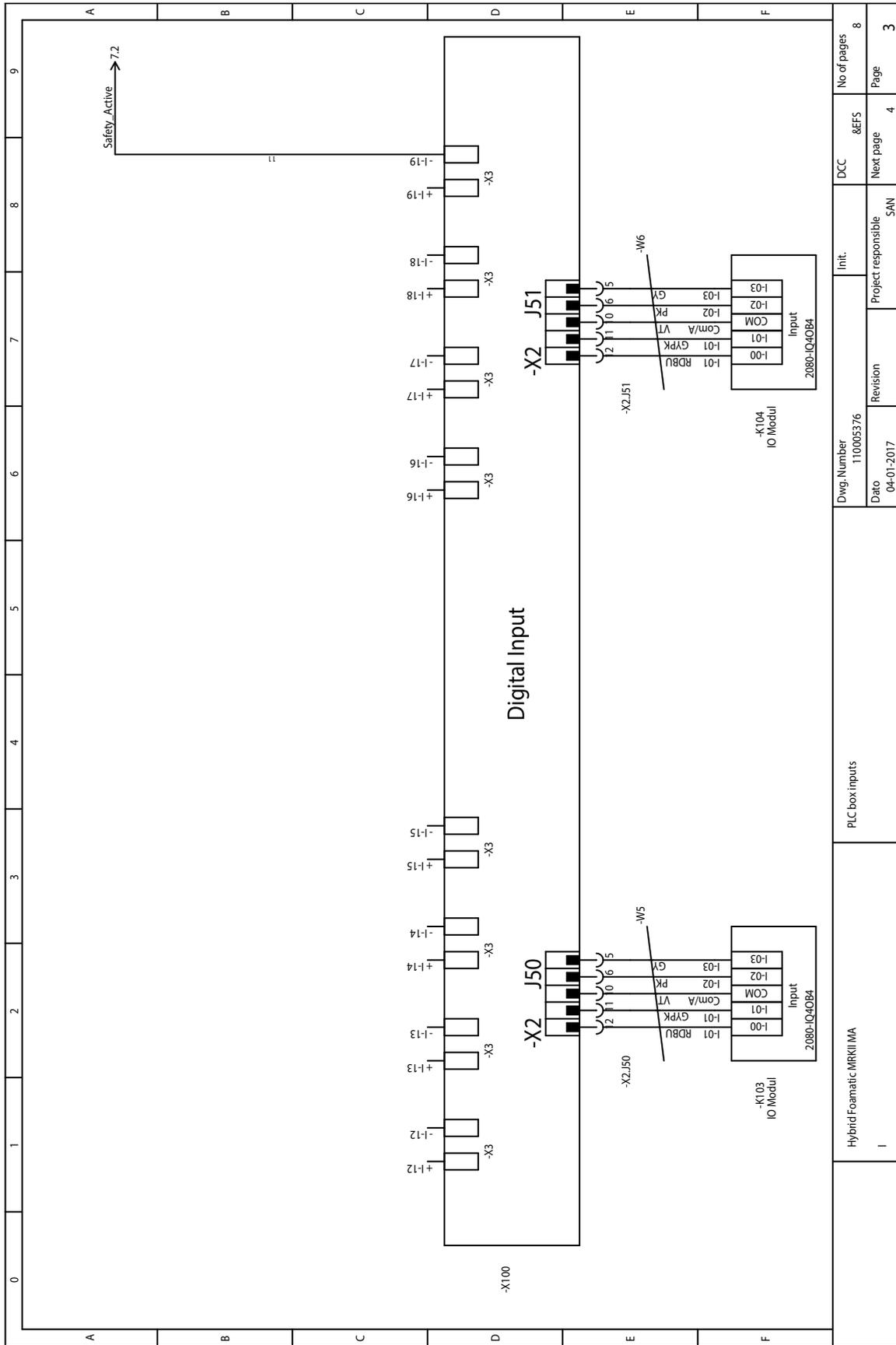
Hybrid Foamatic MRKII MA		PLC box supply		Dwg. Number 110005376	Init.	DCC	No of pages 8
I		Optional supply for IO Extension		Date 08-01-2015	Project responsible B	SAN	&EFS
				Revision B	SAN	Next page 2	Page 1

EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-3

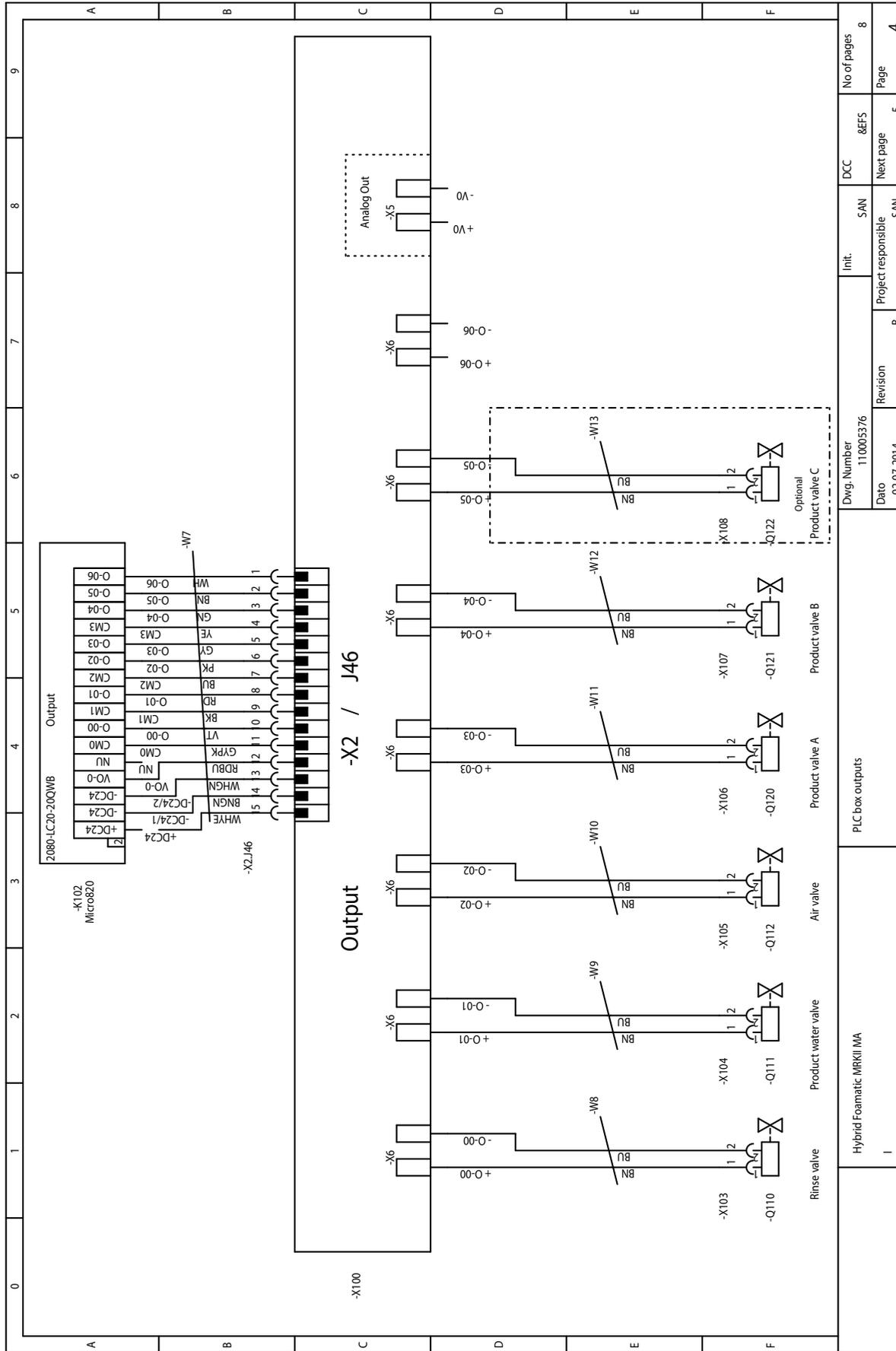
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-4

Dwg. Number	110005376	Init.		DCC		No of pages	8
Date	04-01-2017	Revision		Project responsible	SAN	Next page	4
						Page	3

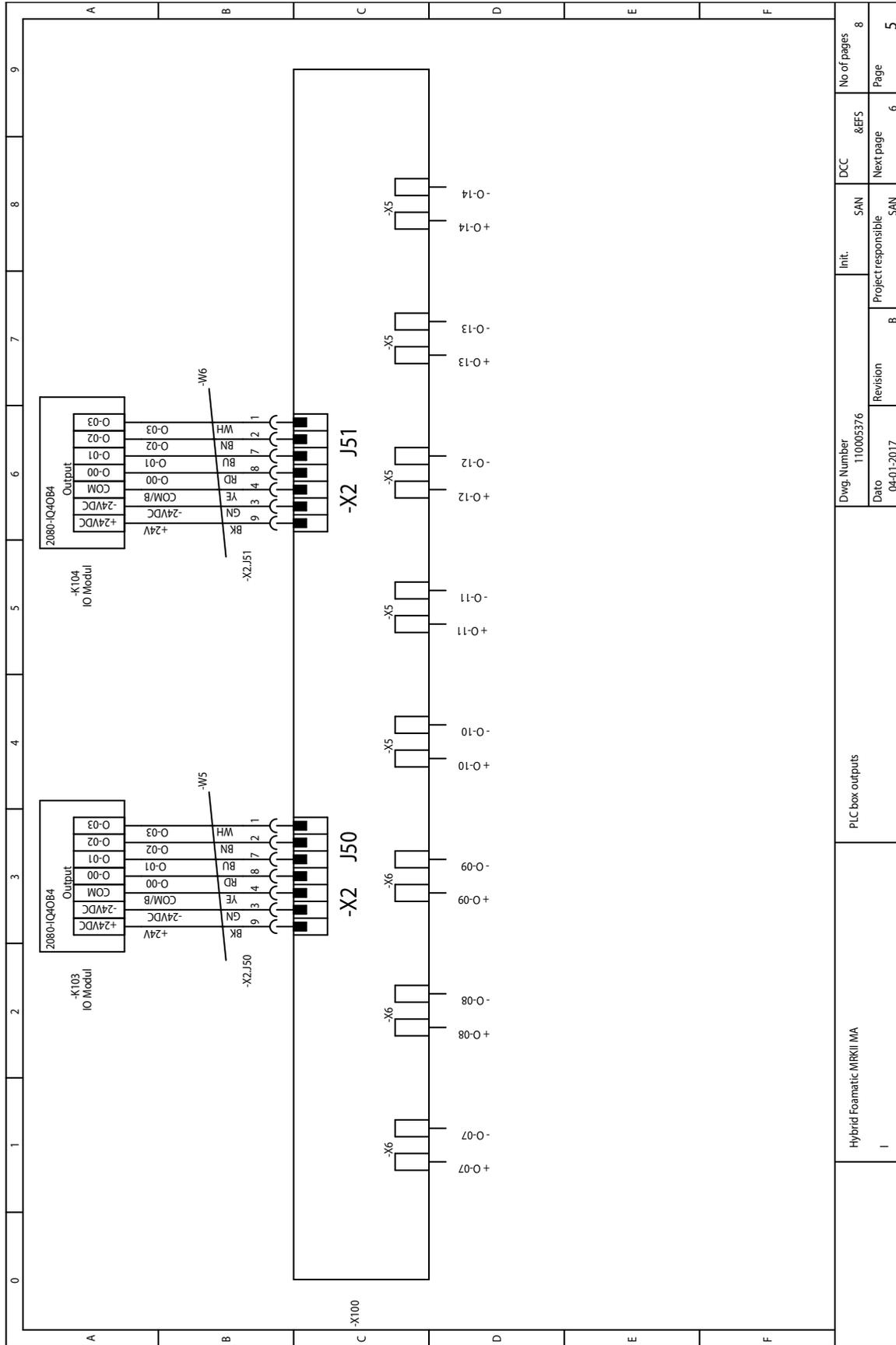
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-5

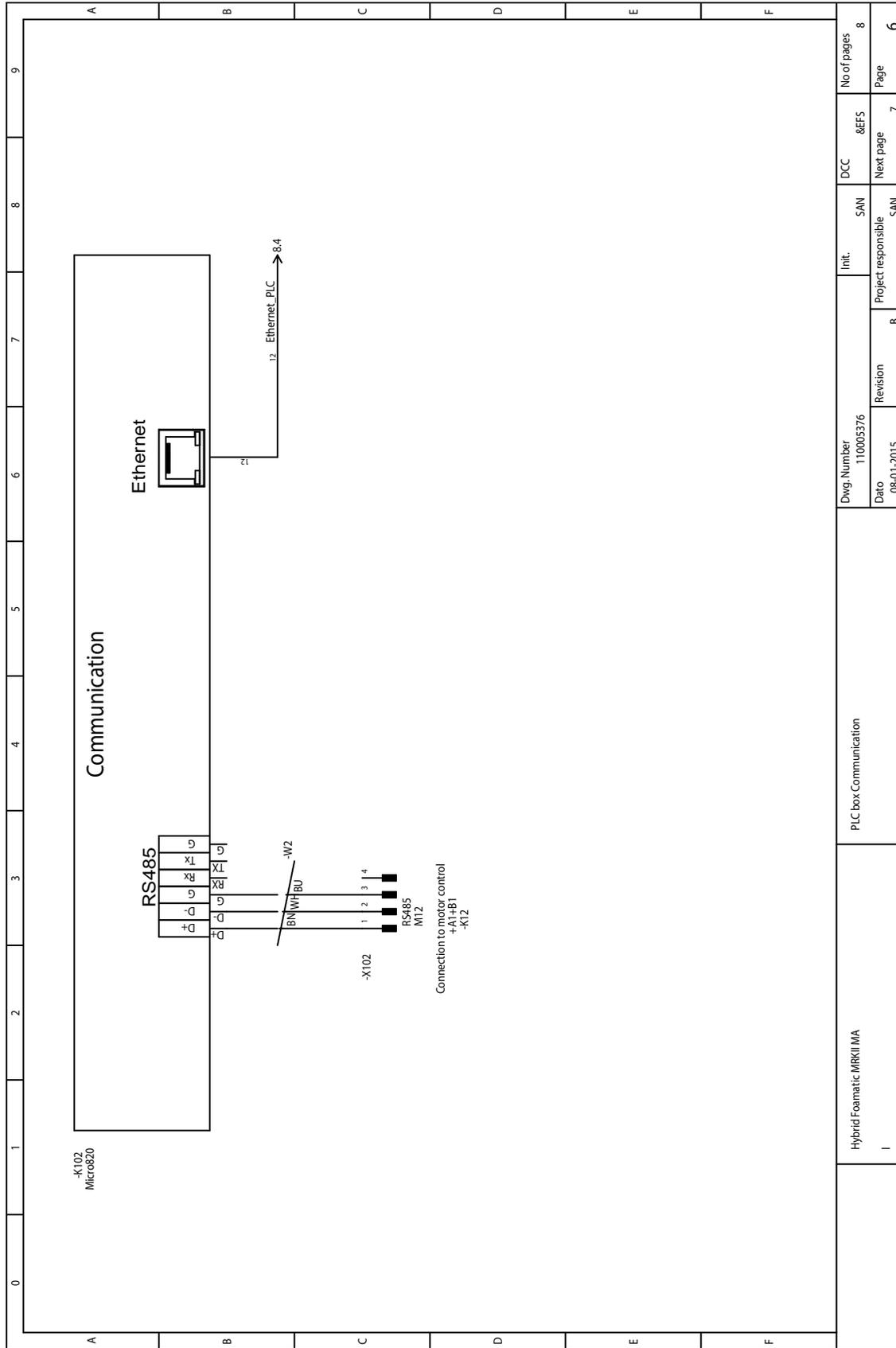
Hybrid Foamatic MRKII MA		PLC box outputs		Dwg. Number T10005376		Init. SAN		DCC &EFS		No of pages 8	
I				Date 02.07.2014		Revision B		Project responsible SAN		Page 4	
								Next page			

EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-6

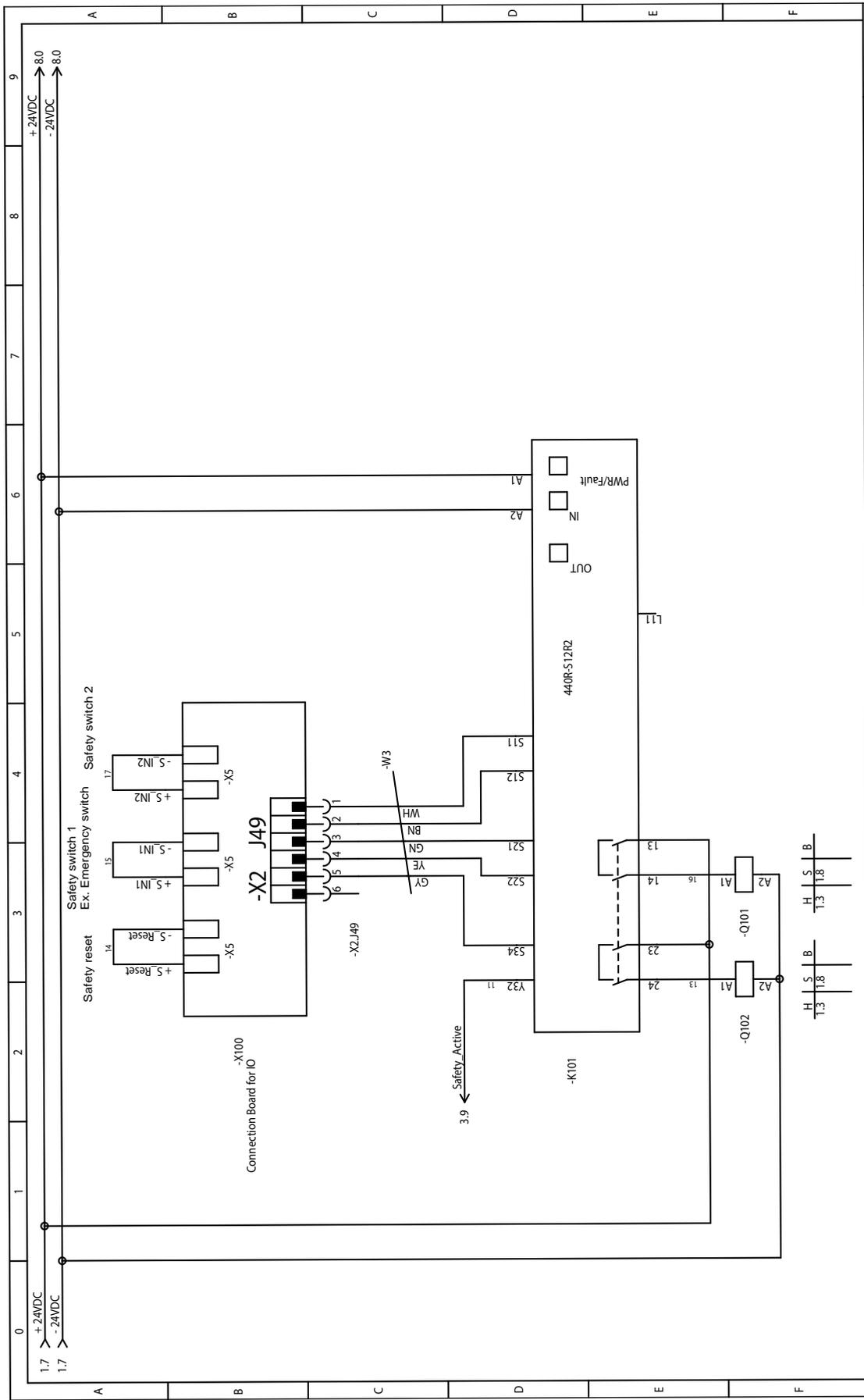
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-7

Hybrid Foamatec MRK11 MA		PLC box Communication		Dwg. Number 110005376		Init. SAN		DCC &EFS		No of pages 8	
I				Date 08-01-2015		Revision B		Project responsible SAN		Next page 7	
										Page 6	

EI Diagram/Sensor Diagram



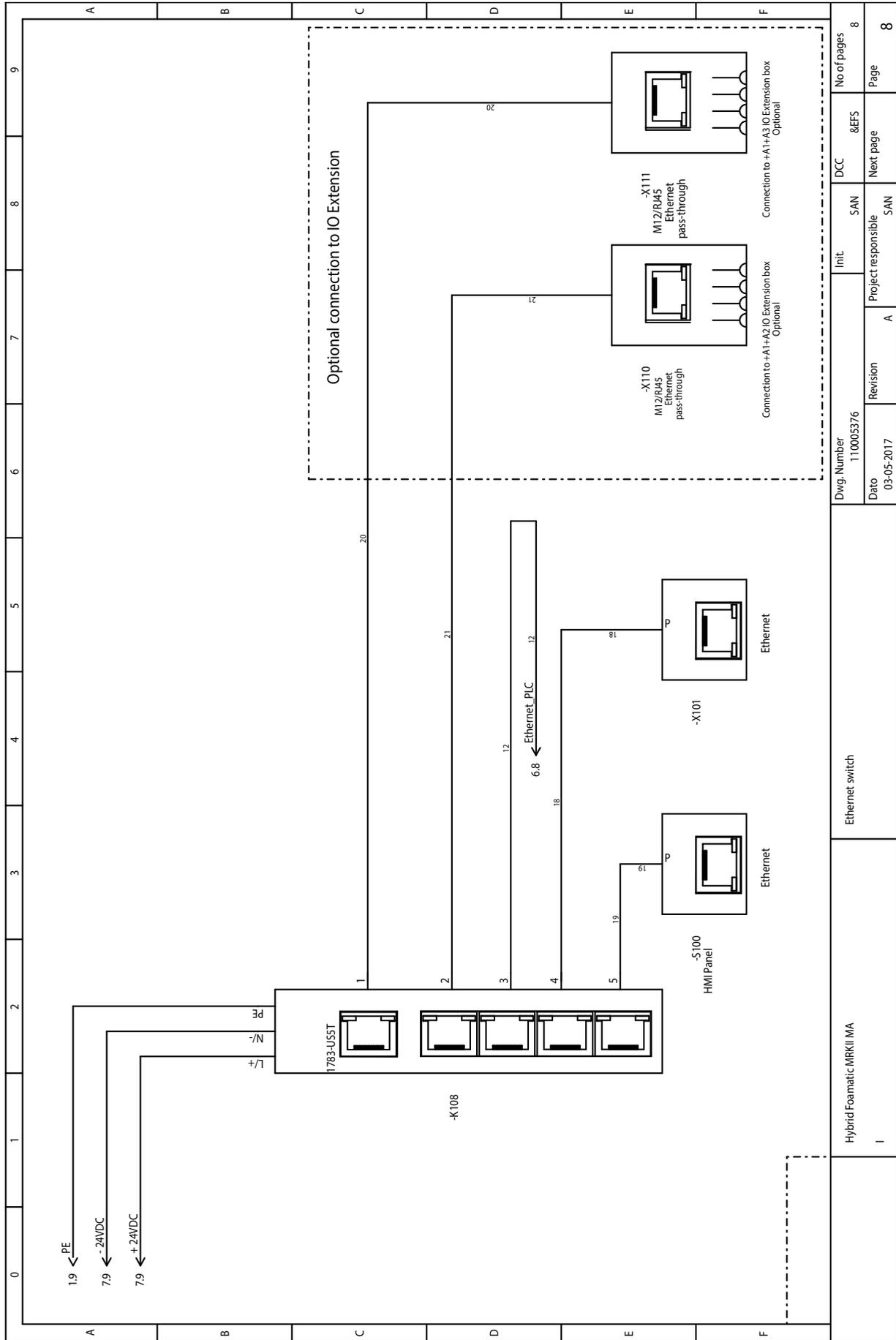
Dwg. Number 110005376		Init. SAN	DCC &EFS	No. of pages 8
Date 16-01-2015	Revision B	Project responsible SAN	Next page 8	Page 7

Safety relay

Hybrid Foamatic MRKII MA

I

EI Diagram/Sensor Diagram



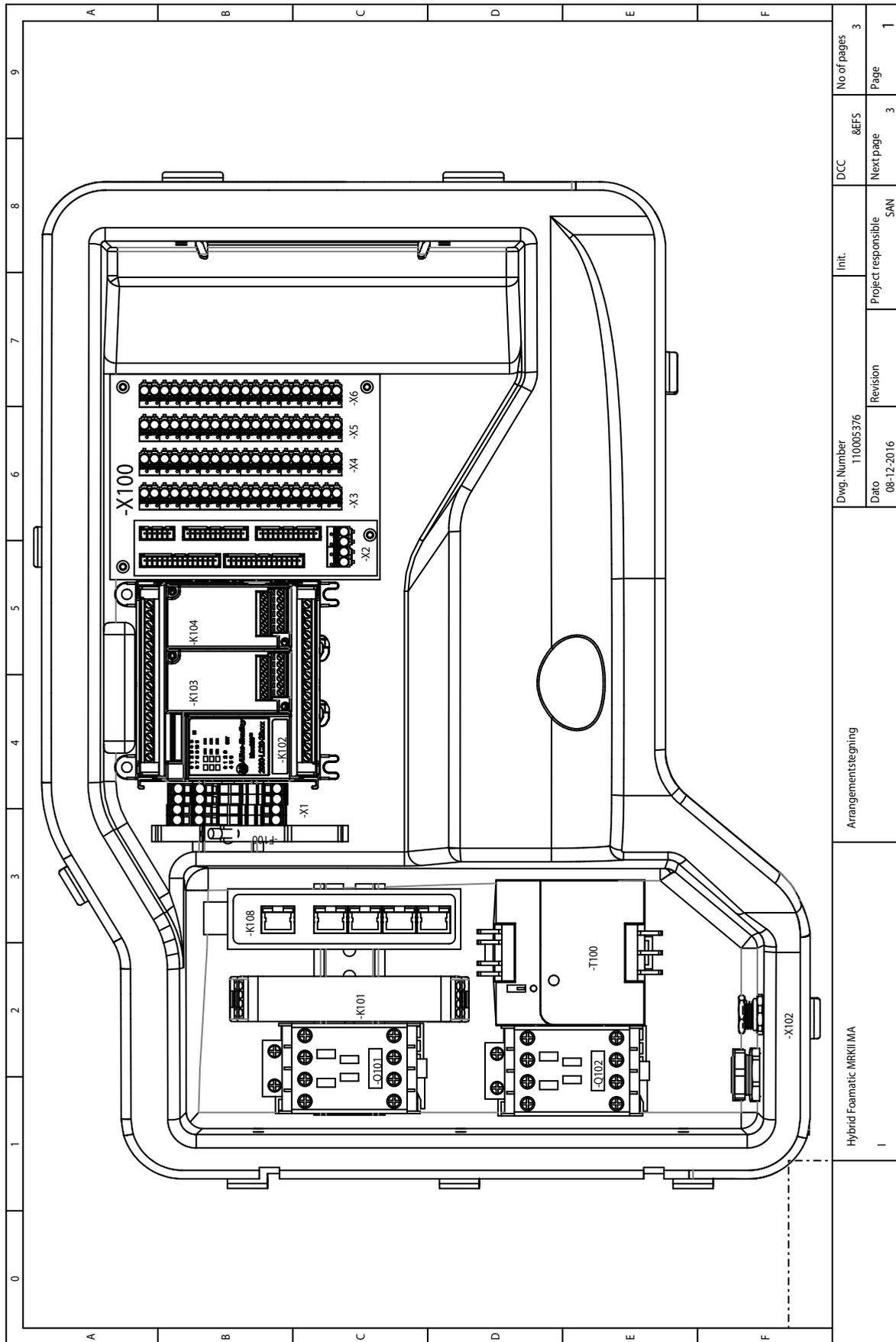
110005376-9

Dwg. Number	110005376	Init.	DCC		No of pages	8
Dato	03-05-2017	Revision	A	Project responsible	Next page	Page
				SAN	SAN	8

Ethernet switch	
-----------------	--

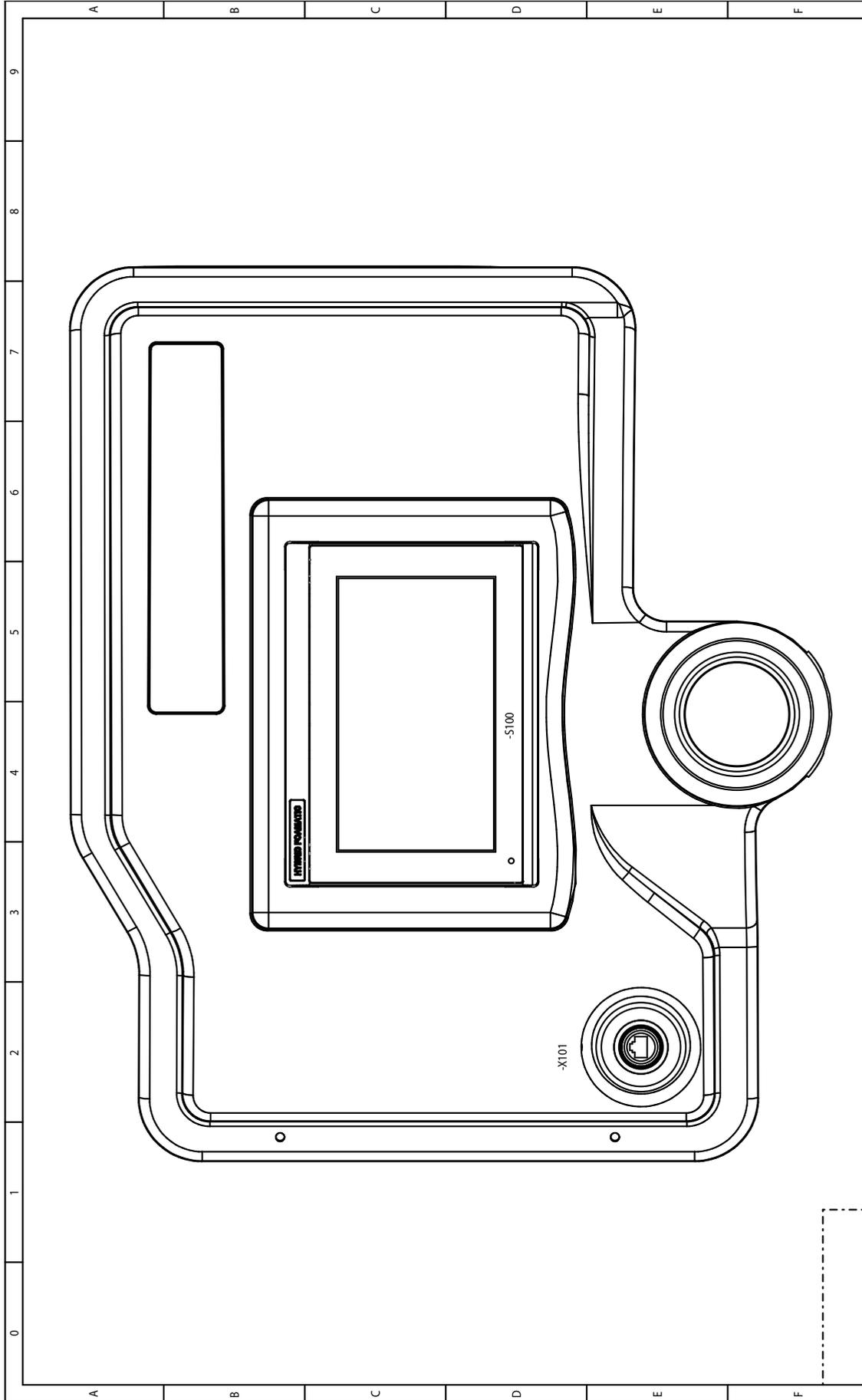
Hybrid Foamatic MRKII MA

EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-10

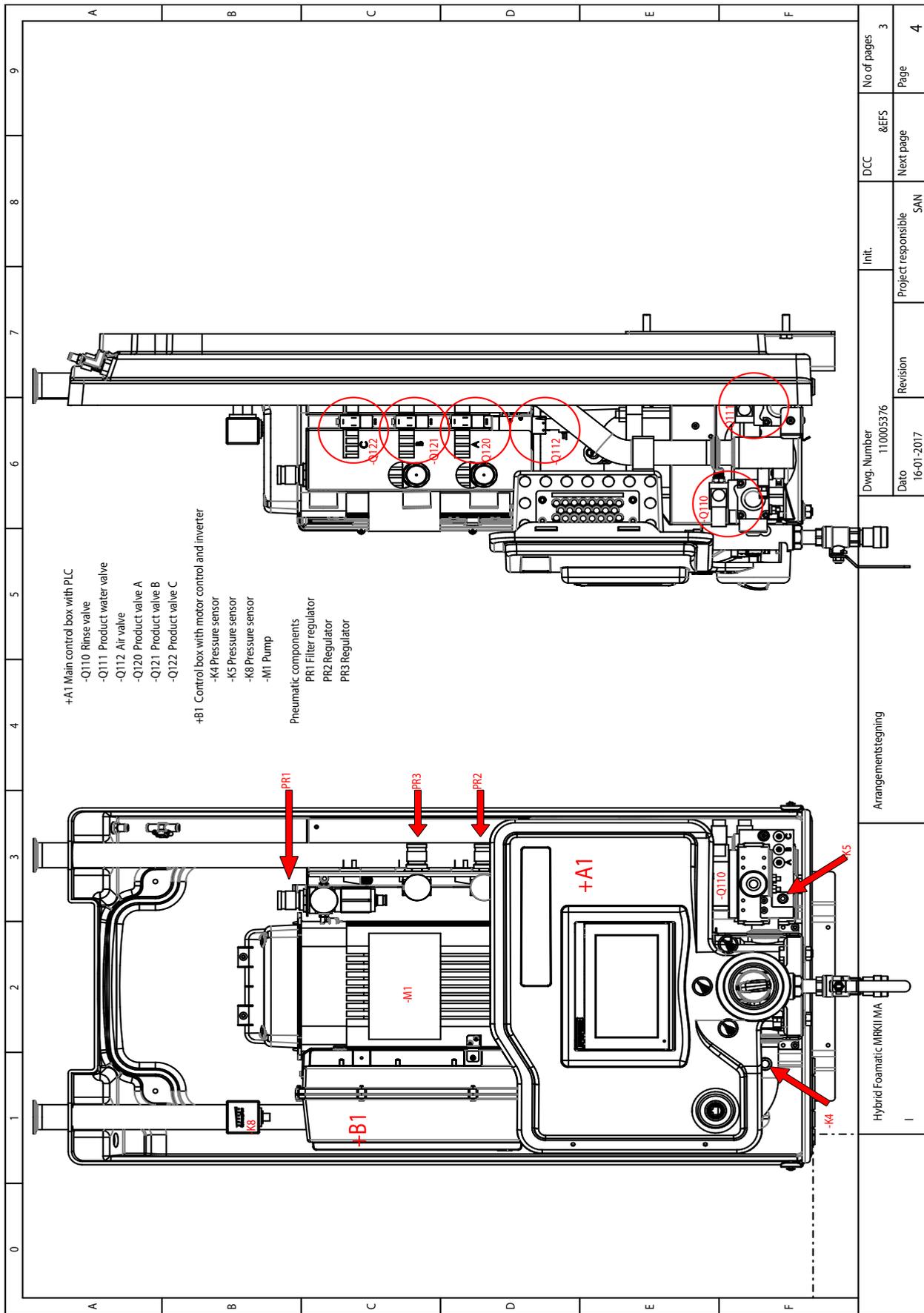
EI Diagram/Sensor Diagram



110005376-11

Hybrid Foamatic MRKII MA		Arrangementstegning		Init.		DCC	No of pages
I		I		Project responsible		Next page	3
				Revision		Next page	4
				SAN			3
				Dato			
				16-01-2017			
				Dwg. Number			
				110005376			

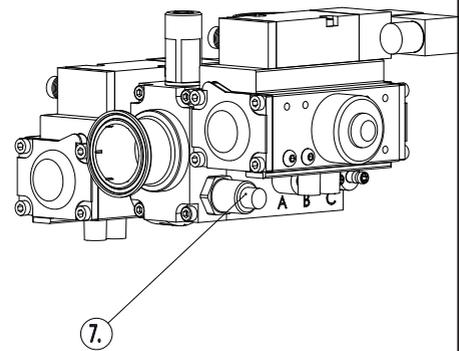
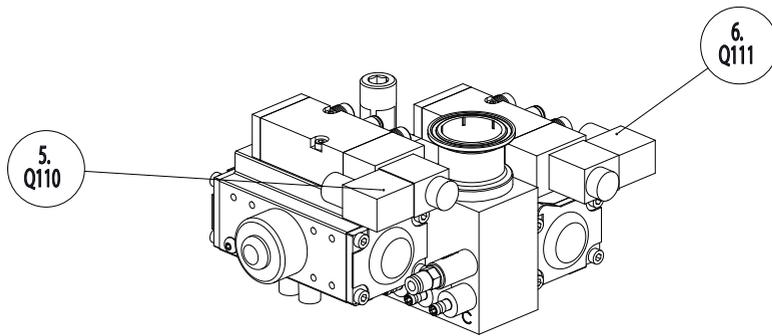
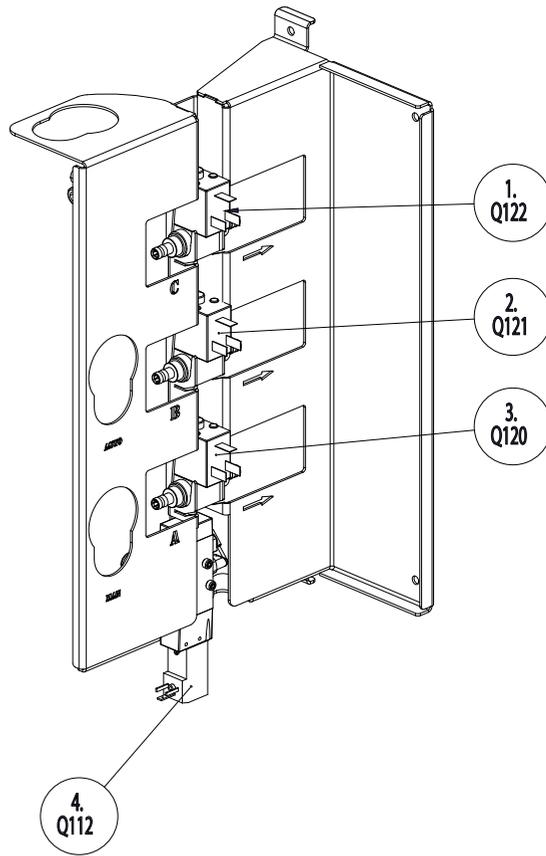
EI Diagram/Sensor Diagram



Arrangementstechnik		Dwg. Number 110005376	Init.	DCC	No of pages 3
Hybrid Foamatic MRKII MA		Date 16-01-2017	Revision	Next page SAN	Page 4
I		Project responsible			

110005376-12

Chemical Product valves



Position	Description
1. Q122	Chemical product valve C
2. Q121	Chemical product valve B
3. Q120	Chemical product valve A
4. Q112	Air valve
5. Q110	Rinse valve
6. Q111	Product water valve
7.	Pressure transmitter 0-40 bar (only for MA)

110005520B

Nilfisk Food

Blytaekkervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Main Terminal box

Item No. : 110 005 249

Rated Voltage : 3 x 400

Rated frequency : 50Hz

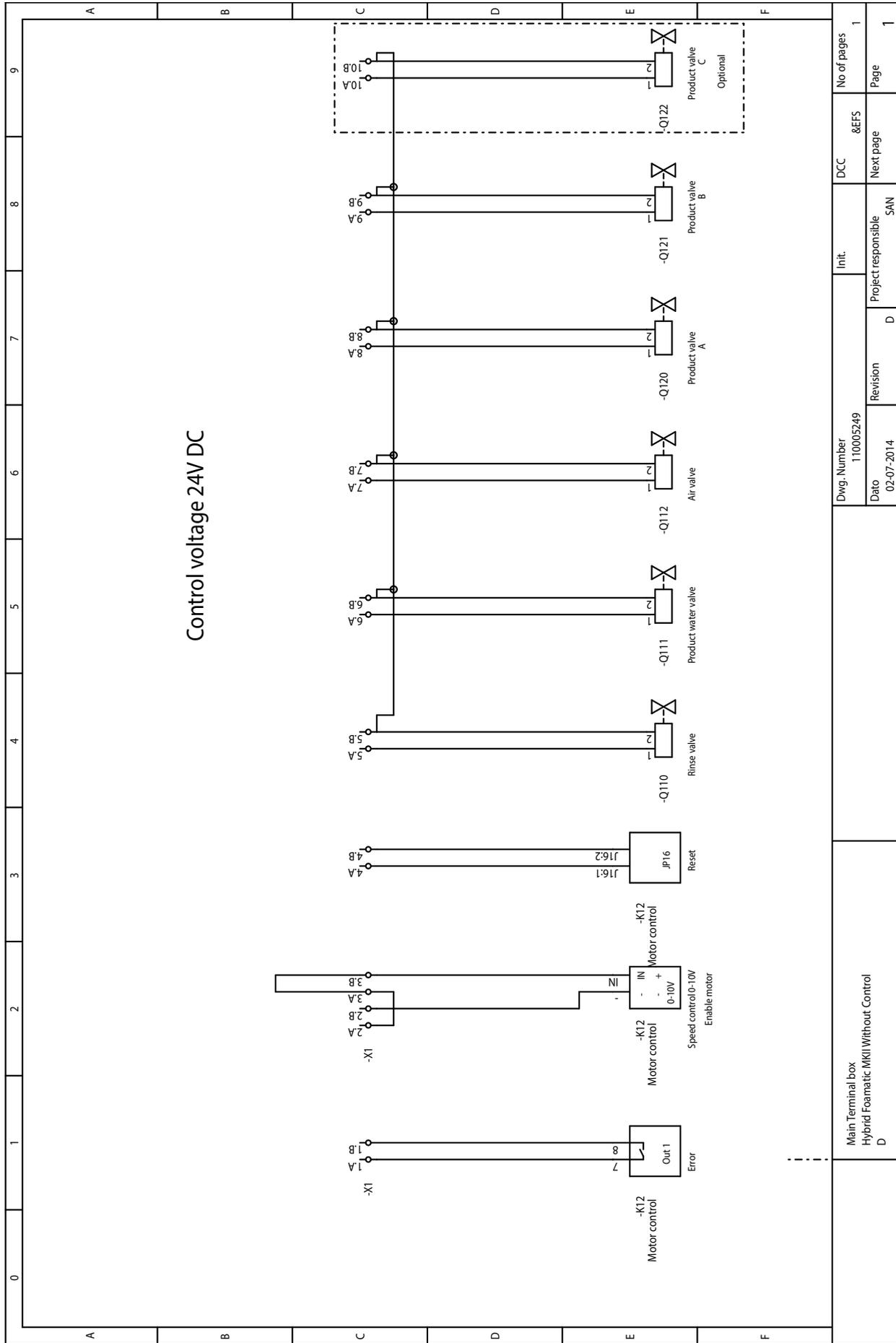
Full-load current : 11,6A

Max single load : 11,6A

Rated short time
withstand current, I_{cw} : 6kA

Max fuse : 16A

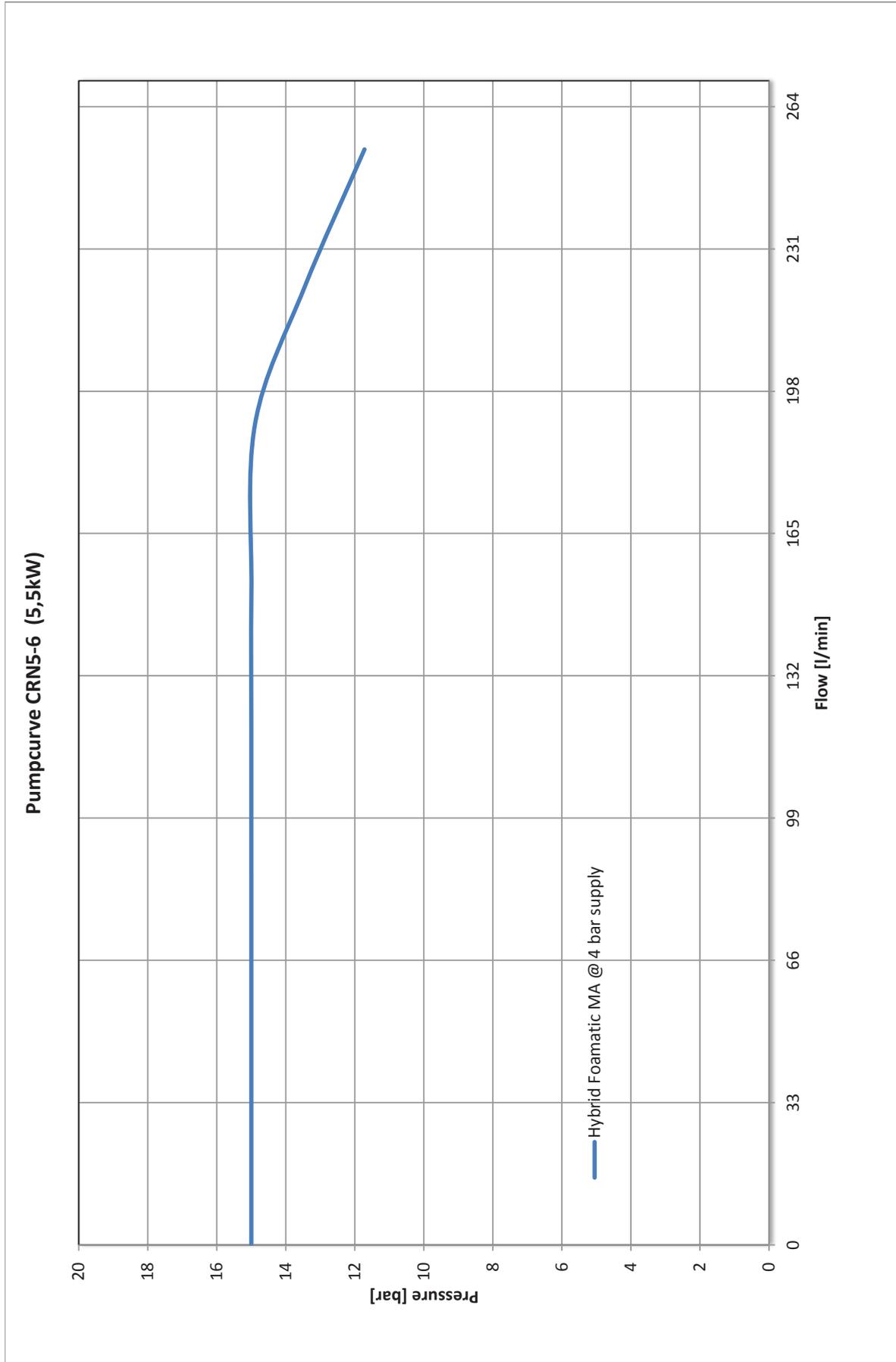
Project Responsible : SAN



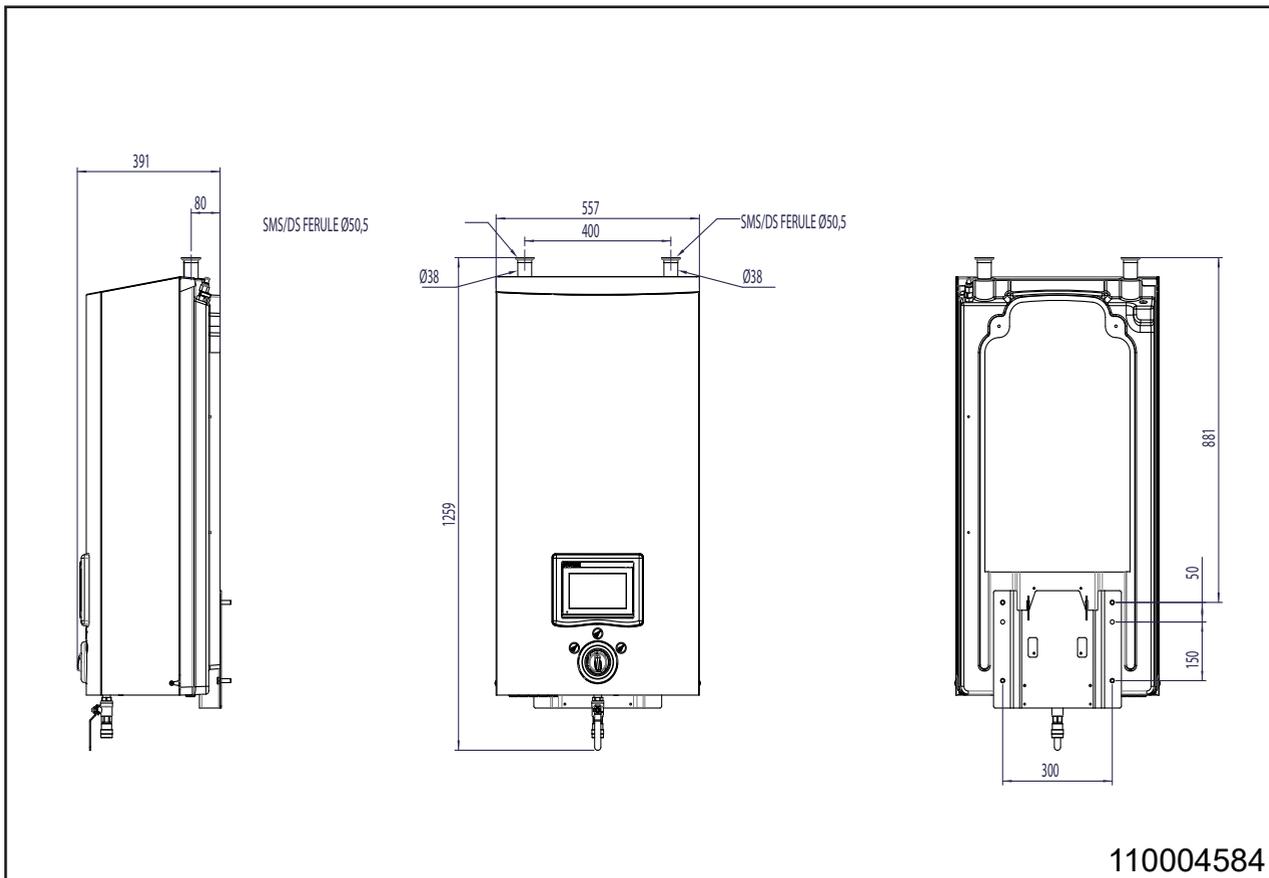
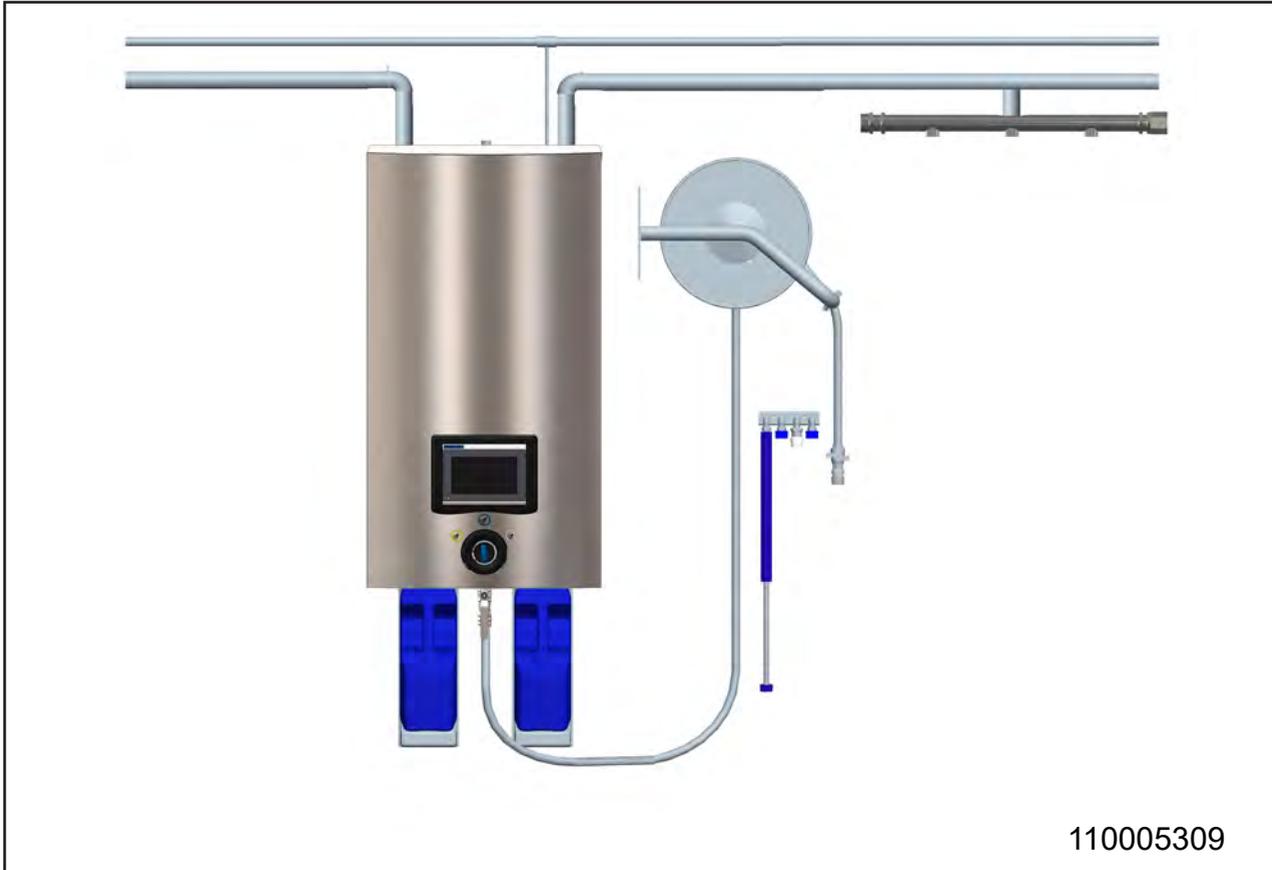
110005249-2

Main Terminal box Hybrid Foamatic MKII Without Control D		Dwg. Number 110005249		Init.		DCC		No of pages 1	
		Date 02-07-2014		Revision D		Project responsible SAN		Next page Page 1	

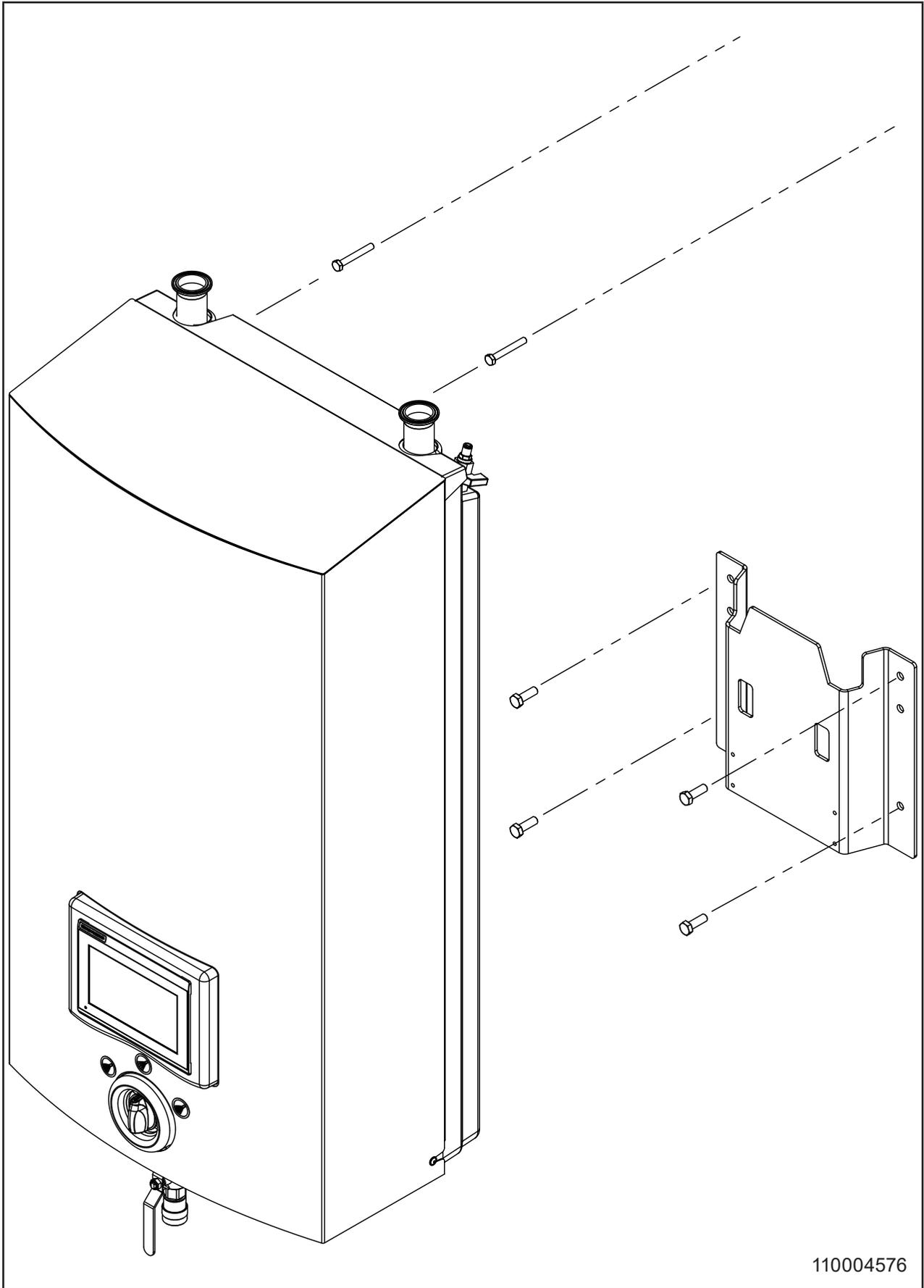
Pump curve 25 bar 60 Hz



Installation Diagram



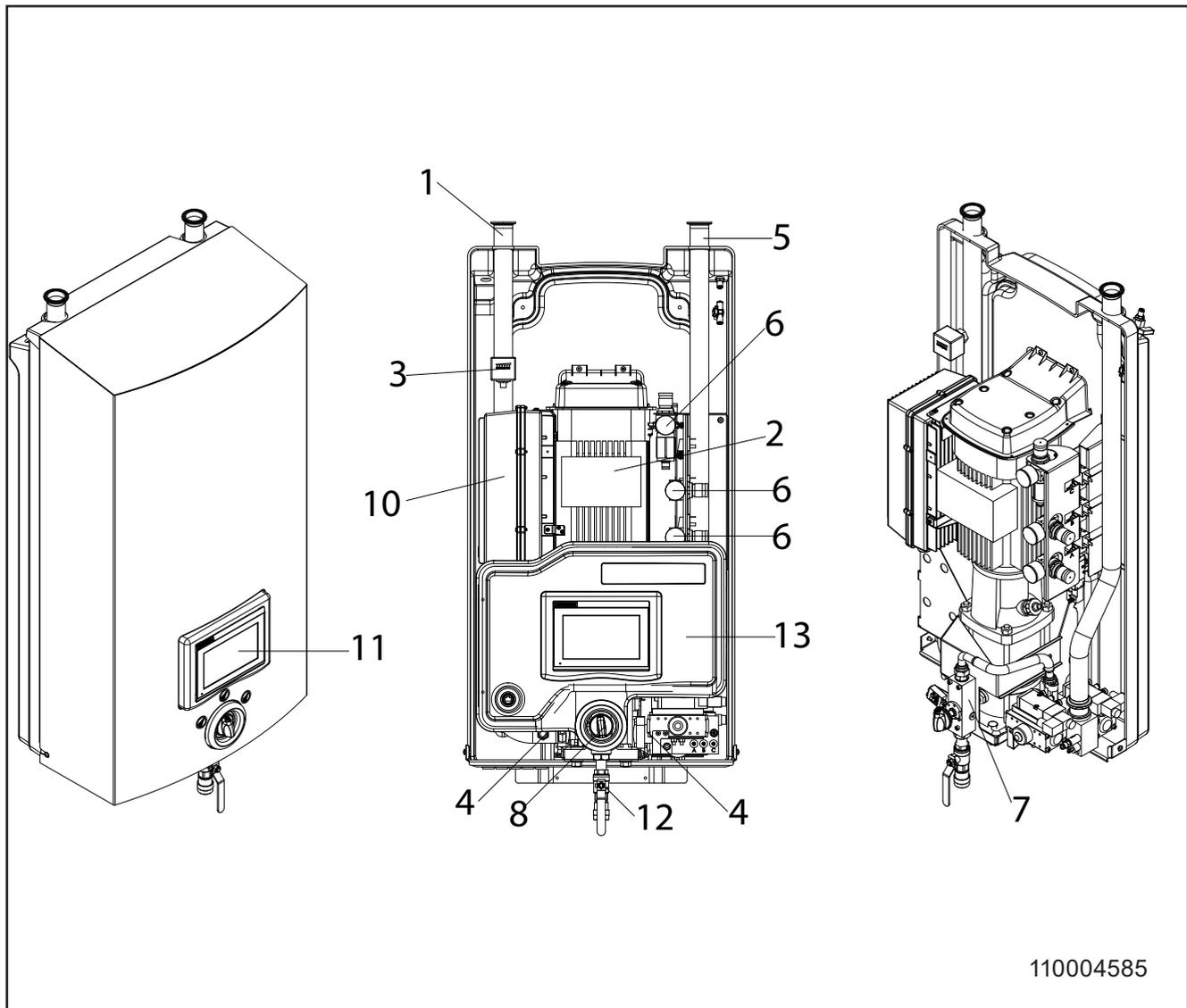
Mounting



110004576

Layout Hybrid Foamatic MA

Layout Hybrid Foamatic



110004585

	English	German	French	Spanish
1	Water inlet	Wassereinlauf	Entrée d'eau	Entrada de agua
2	Pump	Pumpe	Pompe	Bomba
3	Flow switch	Durchflussschalter	Interrupteur de débit	Interruptor de caudal
4	Pressure sensor	Drucksensor	Capteur de pression	Sensor de presión
5	Water Outlet pipe	Wasser Auslaufrohr	Conduit sortie	Tubería de salida
6	Air regulator with manometer	Luftregler mit Manometer	Régulateur d'air avec manomètre	Regulador de aire con manómetro
7	Multi block	Multi Block	Multi Block	Multibloque
8	Operation button	Bedientaste	Bouton de commande	Botón de funcionamiento
9	Compressor	Kompressor	Compresseur?	Compresor
10	Controller	Regler	Contrôleur	Controlador
11	Display	Display	Affichage	Visor
12	Ball valve with quick coupling	Kugelventil mit Schnellkupplung	Robinet à boisseau sphérique avec raccord rapide	Válvula de bola con acoplamiento rápido
13	Automatic Controller	Automatikregler	Contrôleur automatique	Controlador automático

1. Contents

1. Contents	119
2. Symbols used in this document	120
3. General information	121
3.1. Identification plate	122
3.2. Supplier	122
3.3. Specifications	123
4. Overview and use	124
5. System safety	124
5.1. Closing valve for water supply	124
5.2. Closing valve for air supply	124
5.3. Noise	124
5.4. Vibrations	124
5.5. Anticipated failures	124
5.6. Rest risk	125
6. Installation	125
6.1. Directions for mounting	125
6.2. Transportation	125
6.3. Electrical Installation	125
6.3.1. Power supply	125
6.3.2. Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)	125
6.3.3. Service switch:	126
6.4. Water connection	126
6.5. Air connection	126
6.5.1. Supply of detergent	126
6.6. Hose Connection	127
7. System preparation	127
7.1. Start up	127
7.1.1. Start	127
7.1.2. Stop	127
7.1.3. Adjustment of air	127
7.2. Regular maintenance	127
8. Operation	128
8.1. Before operation	128
8.2. Start/Stop (change, rinse, foam, des)	128
9. Maintenance, trouble shooting, service	128
9.1. Preventive maintenance	128
9.2. Product solenoid valve	128
9.3. Rinsing the chemical supply/injector system	129
9.4. Change of injector	129
9.5. Deliming	129
9.5.1. Manual block	129
9.5.2. Automatic block	129
9.6. Coupling	129
9.7. Internal cleaning of the unit	129
9.8. Trouble shooting and remedy	130
9.9. Service address	130
10. Tools	131
11. End of use	132
11.1. Dismounting	132
11.2. Disposal	132

2. Symbols used in this document

	Read before use
	Wear glasses when using the unit.
	Wear gloves and suitable clothing when using the unit.
	Note: A potentially damaging situation. Possible consequences: The product or something in its vicinity could be damaged. Prevention.
	Caution: A dangerous situation. Possible consequences: light or minor injuries. Can also be used in warn against damage to property or other goods prevention.
	Warning: A Potentially dangerous situation. Possible consequences: Death or severe injury Prevention.
	Danger: A dangerous situation. Possible consequences: Death or severe injury Prevention.
	Danger: Risc of electric shock! Possible consequences: Death or severe injury Prevention
	Danger: Warning! Sharp edges – watch your fingers.
	Hot Surfaces Risc of burns! Possible consequences: Severe injuries prevention

3. General information

Nilfisk FOOD congratulates you on your new low-pressure foam and sanitising cleaning equipment.

The equipment provides the latest standard of technology in low pressure cleaning equipment in your factory.

The equipment can be used for rinsing, foaming and application of disinfectants.

It is important that your operational staff read these directions for use prior to installation, start up and use of the equipment.

Manual series

For this unit the following manuals are available :

110004669 Direction for use – Hybrid Foamatic MA/SA

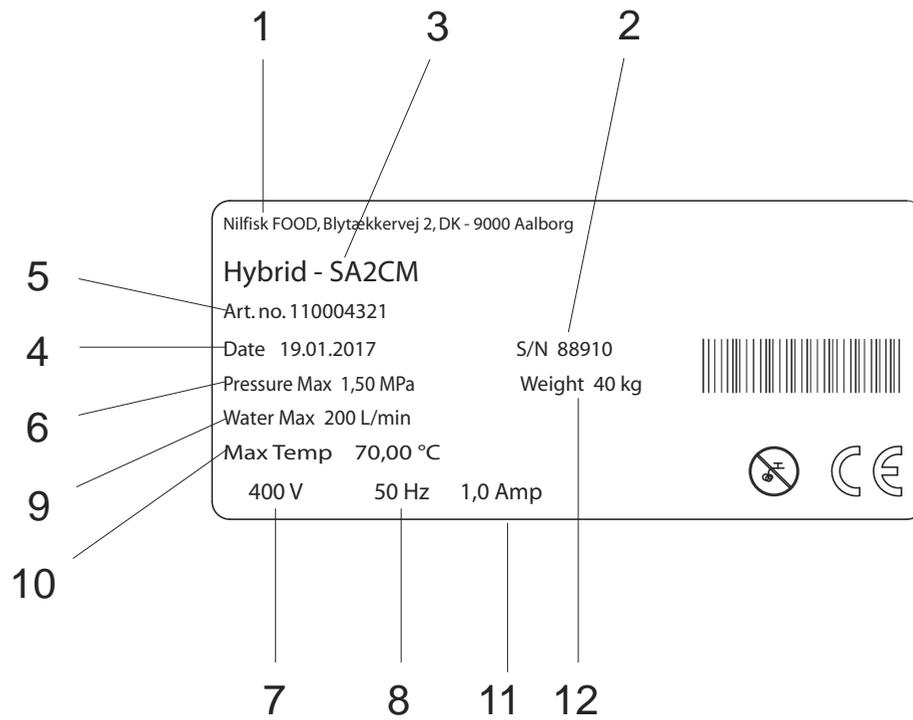
110004670 User guide - Hybrid Foamatic MA/SA

110004671 Software manual –Hybrid Foamatic MA/SA*

Direction for use and User guide will be enclosed as physical paper manuals.

*The software manual must be downloaded from nilfiskfood.com - in order to ensure that you always have the latest updated version.

3.1. Identification plate



1. Producer
2. Serie No.
3. Type
4. Date of production
5. Article No.
6. Maximum pressure
7. Supply voltage
8. Frequency
9. Maximum water consumption
10. Maximum temperature
11. Current
12. Weight

3.2. Supplier

Nilfisk FOOD
 Blytækkervej 2
 DK-9000 Aalborg, Denmark
 Tel.: +45 7218 2000
 CVR no. 6257 2213
 www.nilfiskfood.com

3.3. Specifications

Technical Data		
	Units	SA
Water		
Consumption during rinsing.	l/min	30
Consumption during foaming	l/min	1,2
Min. supply pressure.	Mpa (bar)	0,7 (7)
Max. supply pressure.	Mpa (bar)	2,5 (25)
Min. supply.	l/min	
Max. temp.	C	70°
Pipe dimension inlet Ø	mm	38
Pipe dimension outlet Ø	mm	38
Electricity		
Supply voltage	V	3/PE 400Vac ±10%
Frequency	Hz	50/60Hz 48-0%..62+0%
Nominal current	A	1
Fuse	A	20
Internal fuse 5x20mm - 400V	A	1 slow blow
L1, L2, L3, PE	mm ²	2.5
Air		
Min/max air pressure.	Mpa/bar	0,6-1 / 6-10
Compressed air consumption.	l/min	200
Pipe dimension inlet Ø.	mm	6
General		
Dimensions H x B x D	mm	530 x 400 x 140
Weight	kg	40
IP class		55

4. Overview and use

The satellite in the hybrid range is a completely functioning hygiene station that supplies pre pressurised water to both its integrated hygiene points (optional) and to several connected cleaning areas. Therefore the satellite must be supplied with:

Pressurised water in sufficient quantity, power, compressed air, detergent(s) and disinfectant.

The satellite is then ready for hygiene duties.

Consumptions:

The unit is approved for the use of detergents and disinfectants.



Warning: Do not change the settings made or recommended by the supplier of the detergents!

Detergents are supplied via a User Pack system or from separate standard cans. Supply is also possible via piping systems.

Before installation and set up of the unit always read this instruction thoroughly. Always make sure to follow personal safety procedures for chemicals in connection with refilling procedures (product change), maintenance and repair. See also product label and Material Safety Data Sheet (MSDS).

Safety instructions

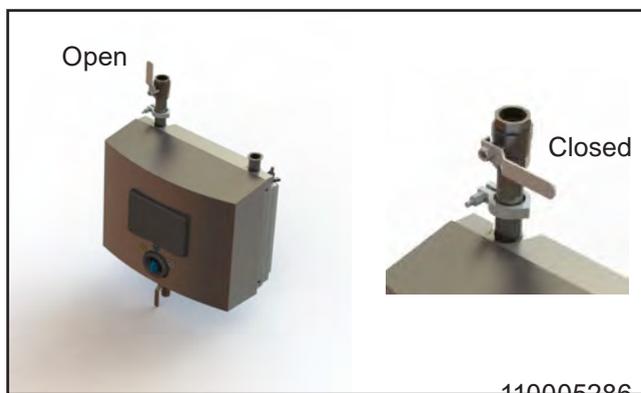
Only professional service personnel are allowed to carry out service and repairs on the unit.

Only instructed personnel are allowed to operate the unit.

5. System safety

In case of error/defect or service on equipment:

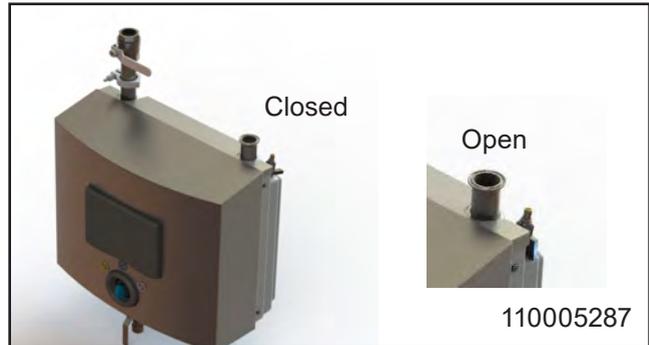
1. Close the water supply
2. Close the air supply
3. Turn off power supply



110005286

5.1. Closing valve for water supply.

With this valve the unit can be isolated from the water supply. Further, a non-return valve is built in the block to prevent backflow of water.



110005287

5.2. Closing valve for air supply.

With this valve the unit can be isolated from the air supply. Two non-return valves for air are built in the unit to prevent backflow of air.



The air pressure regulation/gauge only works when the supply valve is open.



Wear glasses when using the unit.



Wear gloves and suitable clothing when using the unit.



Warning: The spray jets can be dangerous if subjected to misuse. The jets must not be directed at persons, live electrical equipment or the unit itself.



Warning: Do not use the unit within range of persons unless they wear protective clothing.

5.3. Noise

Sound level according to ISO 11202; Below 70 dB

5.4. Vibrations

Hand-arm vibrations according to ISO 5349-1

5.5. Anticipated failures

Bursting air tube in unit:

- The unit must never be used without the front cover being mounted.
- The air closing valve on/in connection with the unit must always be closed when not in use.
- Air tube and fitting should be examined regularly and exchanged in case of visible damages.

Breakdown of non-return valves for air and water:

- The unit must never be used without the cover being mounted.
- Air and water closing valve on/in connection with the unit must always be closed when the unit is not in use.
- After use of the unit all chemical non-return valves must be thoroughly rinsed with clean water. Follow instructions in paragraph 9.2.
- Non-return valves for air and water should be examined minimum once a year by authorised personnel for defects.

Repair of unit:

- Do not attempt to repair a defect unit by yourself. Always contact an authorised service company.
- Block and mark any defect unit in order to avoid unintended use - see paragraph below regarding "Rest risk - Use of the unit"
- For safety reasons only use approved and original spare parts.

5.6. Rest risk

Use of unit:

- Never use the unit without prior instructions in use of the unit and its safety instructions. The instruction must be prepared by an educated/instructed personnel.
- Never use the unit without having read the enclosed guide and safety instructions.
- Always close water and air supply after use.

Damaged unit:

- Never use the unit if leakages (air, water or chemical) are observed.
- Never use the unit if it is not possible to operate the closing valves and/or if it is not possible to select required operation.
- Never use the unit if it has been dislodged for its original place of mounting.

6. Installation

For safety reasons it is important to read all of the enclosed information before installation of this equipment. In addition, the legislation in force at the time of purchase must always be considered in connection with the installation and mounting of this equipment, no matter the contents of this manual. If there are matters of dispute please contact your dealer.



The pipe line must be rinsed through before the system is connected.



Remove cover before the unit is mounted on the wall.

6.1. Directions for mounting



- The unit should be mounted in frost-free rooms only.
- The unit can be mounted on a wall or on a separate frame which may be installed in production areas and anchored to the floor.
- For mounting on walls, please note the following:

The wall for mounting should be either a stable brick wall or a wall made of concrete.



- The wall bracket should be mounted on the wall according to the above description and the station is hung on to the bracket. When mounted on the bracket secure the unit in the top by two screws through the designated holes. The hose and User Pack holders should be mounted afterwards. (See Installation drawing).

6.2. Transportation

For secure transportation of the unit, we recommend always to ensure, that the unit can not slide or tip.

The unit might have to be secured with straps.

Transportation of the unit only in horizontal position:

The unit must not be placed on the front where you find the operation panel. Neither can it be placed on top or bottom where connections and outlets are mounted.

In case the unit is moved at a temperature of approx or below 0°C (32°F), you must always make sure that the unit has been fully emptied for water. If this is not the case, you may damage the unit.

6.3. Electrical Installation

6.3.1. Power supply

Connection instruction is mounted on the cables.

The phase order is subordinated.

6.3.2. Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB).

When using an earth leakage circuit breaker (ELCB) also

known as a residual current device (RCD) or a residual current circuit breaker (RCCB) in a system that incorporates a variable speed drive connected to 3 phase 400 V. The trip level of the ELCB has to be 300 mA. (30 mA used in house hold will malfunction due to earth leakage).

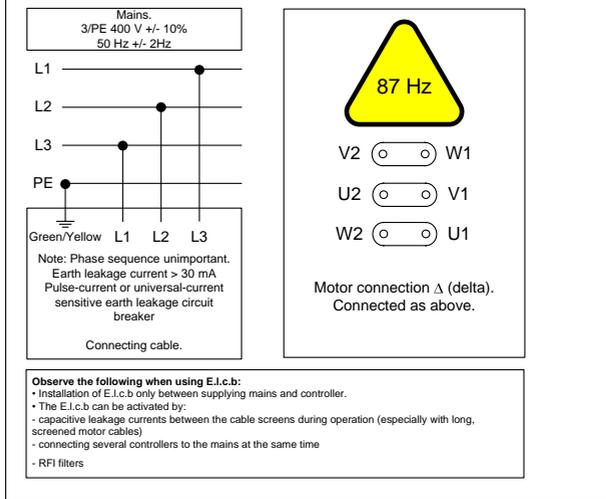
6.3.3. Service switch:

The unit must always be connected to the main supply through a separate service switch.

NB! Installation must always be in accordance with local legislation.

	SAXXX
Voltage:	3/PE 400 Vac ± 10%
Frequenz:	50/60 Hz 48 -0%...62 +0%
Nominal current:	1 A
Fuse:	20 A
L1, L2, L3, PE	2.5 mm ²

6.4. Water connection



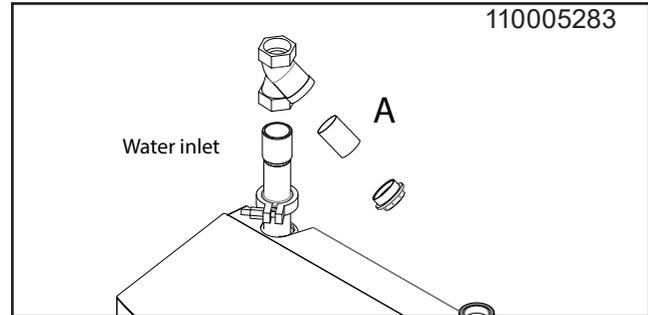
110002820



- Before the unit is connected to the water supply pipe, the supply line should be rinsed carefully in order to remove coarse impurities and metal shavings.
- The connection for water must be made at the top of the unit. (see layout drawing).
- Minimum diameter of the supply pipe must be at least ø38 external (ø35mm internal).
- The unit must be fitted with a closing valve for water on the inlet (see layout drawing).
- The pressure loss in the supply line must be held as low as possible by
 - avoiding long supply pipes
 - mounting low pressure resistance ball valves and
 - avoiding fittings with high pressure loss.
- When installing the piping, take care to avoid air traps.

nections ensuring simple maintenance and dismantling of the station.

Max. allowed temperature of supply water: 70°C
Max. allowed pressure of supply water: 40 bar



For an optimum functioning of the injector system, we recommend installing a filter on the inlet to avoid impurities.

6.5. Air connection



Before the unit is connected to the air supply, the pipe system must be carefully rinsed in order to remove coarse impurities.

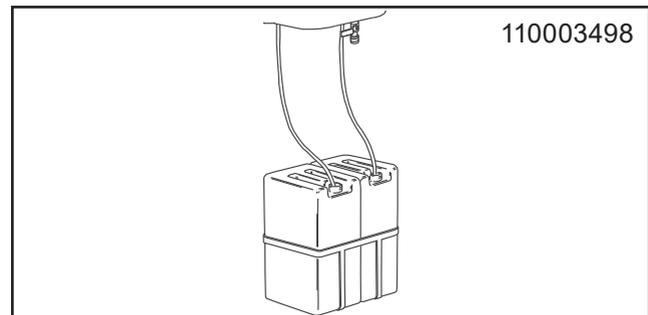
- The unit requires an air supply boosting
 - an inlet pressure of minimum 6 bar
 - a minimum capacity of 200 l/min.
- The air supply pipe is connected directly with a quick fitting for easy dismantling. In all units an inlet valve with 1/4" thread is fitted (layout drawings).

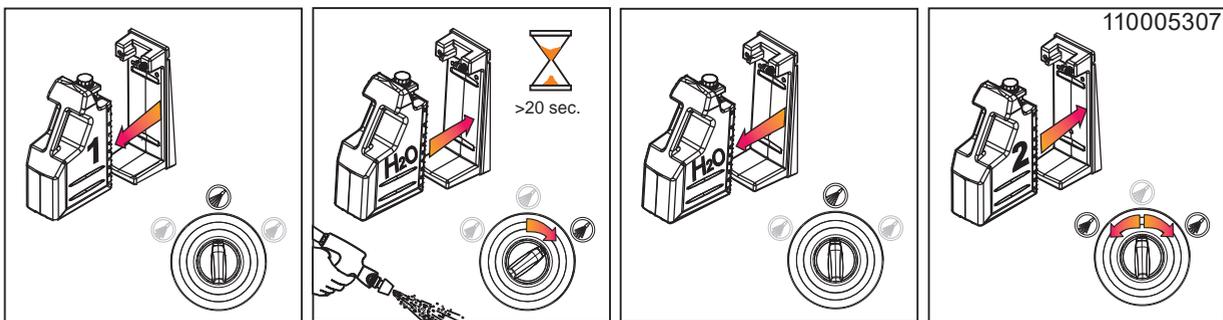
6.5.1. Supply of detergent

Satellite without User Pack system.

See drawing no 110003498

- Place the can with detergent in the can holder
- Check the suction filter for impurities.
- Put the suction hose into the can below product level and avoid suction of air.
- After pre-rinsing, check again that the hose is sufficiently below product level and avoid suction of air during foam or spray operation.





- After use of and when changing product as well as after use of the unit, remove the hose from the can and rinse the product inlet line and injector with clean water.

Satellite with User Pack system

See drawing no 110003485.

- Place the specially designed User Pack in the automatic holder.
- If changing to a different product when ending the cleaning process, rinse the product inlet line with clean water as follows:

Replace the User Pack containing product by one with clean water; place the foam nozzle and open the spray gun/outlet valve. The product inlet line is now rinsed with clean water before use of another product.

6.6. Hose Connection

- The special hose fitted with spray gun/outlet valve is connected to the outlet quick coupling of the unit (layout drawing).
- Maximum hose length: 30 m.
- It is recommended only to use Nilfisk FOOD hoses, which have been tested for resistance.

7. System preparation

7.1. Start up

In order to ensure a problem-free start up of a new system the pipe system and pump must be flushed and bled.

Bleeding the pipe system

1. Turn on the water supply to rinse and bleed the entire system. If satellites are installed open the tap furthest away until no air or dirt comes out. Then rinse and bleed the next tap and continue until the tap closest to you has been rinsed and bled.

7.1.1. Start

1. Make sure that the water and air supply to the unit is open. For air see layout drawing. In case of central chemical supply this must be activated too.
2. Select requested function. Use the unit according to the "User guide".

7.1.2. Stop

1. Press "□" to stop program if running.
2. Close the water supply (see drawing 110005285).

3. Close the air supply (see drawing 110005288).
4. Deactivate chemical supply by pulling up the suction hose or removing the User Pack.



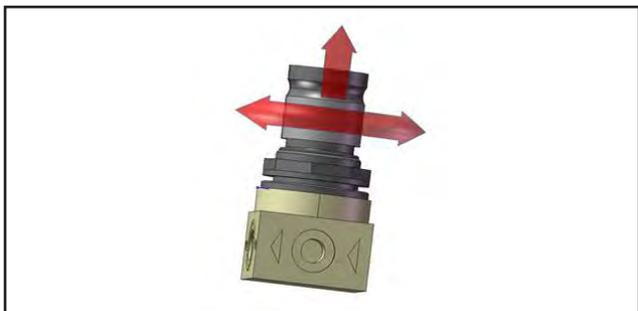
Due to the following it is very important to close water, air and chemical supply when the unit is not in use.

- If the air supply is open when the unit is not in use - air might seep into the water pipe - which means that the system has to be bled again.

7.1.3. Adjustment of air

Remove the cover from the unit.

Adjust the air pressure on the reduction valve until an appropriate foam quality is reached.



When setting the regulator, carefully pull up the knob and turn it clockwise for pressure increase and counter clockwise for pressure decrease.

7.2. Regular maintenance

1. Quick coupling; it is recommended to lubricate all coupling parts regularly, approx. once a month) by waterproof grease to prevent leaks and damage of o-rings.
2. If the quick couplings leak, o-rings should be replaced.
3. Depending on usage, maintenance should be undertaken by an authorised service engineer at least once a year in order to prevent defects and failure of operation. Authorised engineers are persons who due to their skills and experience have sufficient knowledge of Hygiene Systems and are confident with the state work safety regulations, accident preventing regulations, lines and generally acknowledged technical regulations

such as DIN-norms and VDE-provisions. For your safety, this cleaning unit has been manufactured according to all relevant regulations valid in the EU and therefore it has been supplied with the CE-marking. For further information, please refer to the service department.

4. When the cleaning process has been completed or chemicals have been changed, it is important to rinse the suction and injector system in the following way:
 - Replace the can with a can containing clean water.
 - Put the suction hose into the water can.
 - Connect the foam nozzle.
 - Open the spray gun/outlet valve and keep it open until the injector has been rinsed through (approx. 30 seconds).
 - Remove the suction hose from the water can.
5. It is recommended to delime the unit according to paragraph 9.4

8. Operation

8.1. Before operation



Wear glasses when using the unit.



Wear gloves and suitable clothing when using the unit.



WARNING

This machine has been designed for use with the cleaning agents supplied or recommended by the supplier

8.2. Start/Stop (change, rinse, foam, des)

Start satellite

1. Check that water- and air supplies for the system are open.
2. Make sure that the water and air supply to the unit is open. For air see layout drawing. In case of central chemical supply this must be activated too.
3. Select requested function. Use the unit according to the "User guide".

Stop satellite

1. Press "□" to stop program if running.
2. Turn off the water supply
3. Close the air supply
4. Deactivate chemical supply by pulling up the suction hose or removing the User Pack.



It is important to shut off the water and air when the unit is left after use .

- If the air supply is open when the unit are not in use, air may seep into the water pipe. If this is the case the system may have to be bled again.

It may be necessary to bleed the pipes and the unit again after it has been closed for a longer period of time (holidays, and the like)



CAUTION

The chemical supply must always be rinsed thoroughly after use

The following procedure will clean the chemical supply for detergents and/or remains of disinfectants.

1. Remove User Pack or standard can.
2. Hold the rinsing bottle with clean water tightly against the suction opening (with User Pack). Alternatively, you can place a User Pack with clean water in the holder or – without User Pack – place the hose in a bucket of clean water.
3. Activate the hose handle until clean water comes out of the nozzle (approx. 30 seconds)

9. Maintenance, trouble shooting, service

9.1. Preventive maintenance

Depending on usage, maintenance should be undertaken by an authorised service engineer at least once a year in order to prevent defects and failure of operation. Authorised engineers are persons who due to their skills and experience have sufficient knowledge of the Hygiene Systems and are confident with the state work safety regulations, accident preventing regulations, lines and generally acknowledged technical regulations such as DIN-norms and VDE-provisions. For your safety, this cleaning unit has been manufactured according to all relevant regulations valid in the EU and therefore it has been supplied with the CE-marking. For further information, please refer to the service department.

9.2. Product solenoid valve

Maintenance free.

If defective, replace the product solenoid valve and/or need to replace chemical supply hoses.



Warning: Risk of chemical residue. Wear protective gear.

1. Turn off power supply.
2. Remove valve with a slot-head screwdriver.
3. Change valve and/or hoses. Be ware of flow direction marked on bracket.
4. Mount the valve in the bracket.



The flow direction is marked on the bracket. The flow of chemical supply is in the direction of the arrow with the tip pointing towards the automatic block. Do NOT use the marking printed on the solinoid valve.

9.3. Rinsing the chemical supply/injector system



The chemical supply must always be rinsed thoroughly after use.

Remains of detergents or disinfectants can clog the injector so it needs to be rinsed or replaced. The following procedure will clean the chemical supply for detergents and/or remains of disinfectants.

1. Remove User Pack, if any.
2. Hold the rinsing bottle with clean water tightly against the suction opening (with User Pack) or against the hose (without User Pack). Alternatively, you can place a User Pack with clean water in the holder or – without User Pack – place the hose in a bucket of clean water.
3. Activate the hose handle until clean water comes out of the nozzle (approx. 30 seconds).



This procedure should be followed both on the detergent and the disinfectant side (if this is installed).

9.4. Change of injector

1. Turn off power supply.
2. Turn off water and air supply.
3. Depressurise the system.
4. Unscrew and change injector. Beware of chemical residue.
5. Reconnect water, air supply and power supply.



WARNING

Risc of chemical residue.
Wear protective clothing.



CAUTION

The unit might be hot.
Ensure sufficient cooling time.

9.5. Deliming

The interval of the deliming procedure depends on the water hardness.

9.5.1. Manual block

1. Make sure the water and the power to the unit is disconnected.
2. Remove the cover from the unit.
3. Depressurize the system.
4. Dismount the injector block, product non-return valve, air valve and air non-return valve including the air fittings.
5. Rinse the block in the clean water.

6. Place the injector block and product non-return valve in a deliming bath - make sure the selector knob is over the surface.
7. Wait for 60 minutes.
8. Rinse the block in clean water.
9. Mount the air valve, air non-return valve and product non-return valve on the injector block and mount the injector block in the unit.
10. Reconnect water to the unit.
11. Test the unit in foam position make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
12. Test that the unit can start and stop in both foam and rinse position.
13. Reinstall the cover on the unit.

9.5.2. Automatic block

A dedicated deliming program is needed for the following process:

1. Remove the cover from the unit.
2. Place the chemical supply hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 1 minute.
3. Place the chemical hoses in deliming fluid and activate the foaming function for all chemical valves for 1 minute.
4. Wait 60 minutes.
5. Place the chemical hoses in clean water and activate the foaming function on all chemical valves for 5 minutes.
6. Activated the rinsing function for 1 minute.
7. Test foaming function and make sure the vacuum is sufficient, it is recommended to be between 14,8-20,7 inHg/-0,05-0,07MPa.
8. Reinstall the cover on the unit.

°dH	ppm	Time between deliming
0-5	18-90	12 months
5-10	90-180	6 to 12 months
10-15	180-270	3 to 6 months
15-20	270-360	3 to 6 months
>20	>360	1 to 3 months

9.6. Coupling

It is recommended to lubricate all coupling parts regularly (approx. once a week) with waterproof grease to prevent leaks and damage of o-rings. If the unit is equipped with a spray gun the piston of the gun should also be lubricated.

In leaking quick couplings the o-rings should be replaced.

9.7. Internal cleaning of the unit

Depending on the environment where the unit is installed, internal cleaning of the unit might be required. We recommend opening and cleaning the unit inside once a year. Do not spray inside the unit.

9.8. Trouble shooting and remedy

In case of errors/troubles not mentioned above, please contact your local service technician for further assistance.

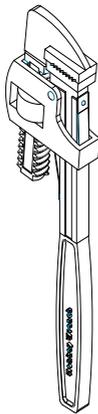
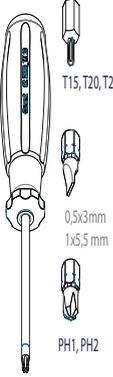
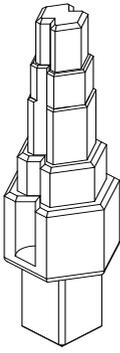
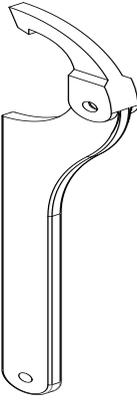
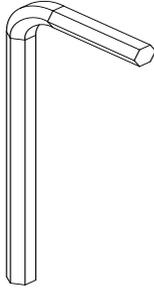
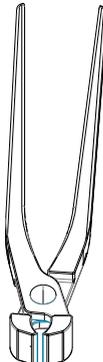
Fault	Cause	Remedy
The unit does not start	<ul style="list-style-type: none"> Is there supply voltage to the unit Error message in display Flow switch out of adjustment 	<ul style="list-style-type: none"> Reconnect voltage and ensure 3x400V supply Read error and act accordingly Try to readjust flow switch
No pressure / too low pressure	<ul style="list-style-type: none"> Insufficient water supply at unit Is the filter clogged Is the pump leaking or making jarring sounds Rinsing nozzle not installed Defect in booster unit No water supply 	<ul style="list-style-type: none"> Open water supply valve Clean the filter Call technician Place rinsing nozzle Consult direction for use of booster unit Ensure water supply
Insufficient foam creation	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Product not suitable Insufficient air supply at unit Air pressure in mixing chamber too high Defect non-return valve for air Incorrect nozzle Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Choose suitable product Provide sufficient air supply Adjust air pressure setting Replace non-return valve for air Place foam nozzle 50/200 Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5
No foam creation	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Product not suitable Air pressure in mixing chamber too high Defect non-return valve for air No air supply Non-return valve blocked Nozzle of mixing chamber blocked Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Choose suitable product Adjust air pressure setting Replace non-return valve for air Ensure air supply Clean or replace non-return valve Clean nozzle Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5
No spray sanitising	<ul style="list-style-type: none"> No supply of diluted products Non-return valve blocked Nozzle of mixing chamber blocked Leaking or blocked chemical non-return valve System needs deliming 	<ul style="list-style-type: none"> Consult directions for use of dosing unit Clean or replace non-return valve Clean nozzle Clean or replace chemical non-return valve Delime the unit according to paragraph 9.5

9.9. Service address

Please see the back cover of this manual

10. Tools

Standard tools that are useful/necessary for service and maintenance on the full range of equipment.

	<p>BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic Mainstation</p>		<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>
 <p>10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>	 <p>T15, T20, T25 0,5x3mm 1x5,5 mm PH1, PH2</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>
	<p>BF/BW & MB Booster</p>		<p>Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>
 <p>3, 4, 5, 6, 8, 10 mm</p>	<p>Satellites BF/BW & MB Booster Mainstation Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>		<p>Satellites Mainstation Foamatic Satellites Foamatic Mainstation</p>

11. End of use

11.1. Dismounting

Close all supply valves and remove the unit from wall.

11.2. Disposal

In case the unit should be disposed, it must be separated and sorted in recyclable and non-recyclable parts. The steel construction is easily separated and disposed and constitutes no environmental risk - nor for the user.

Disposal must be made according to rules and regulations in force for disposal of machines as well as all standards in connection with environmental protection.

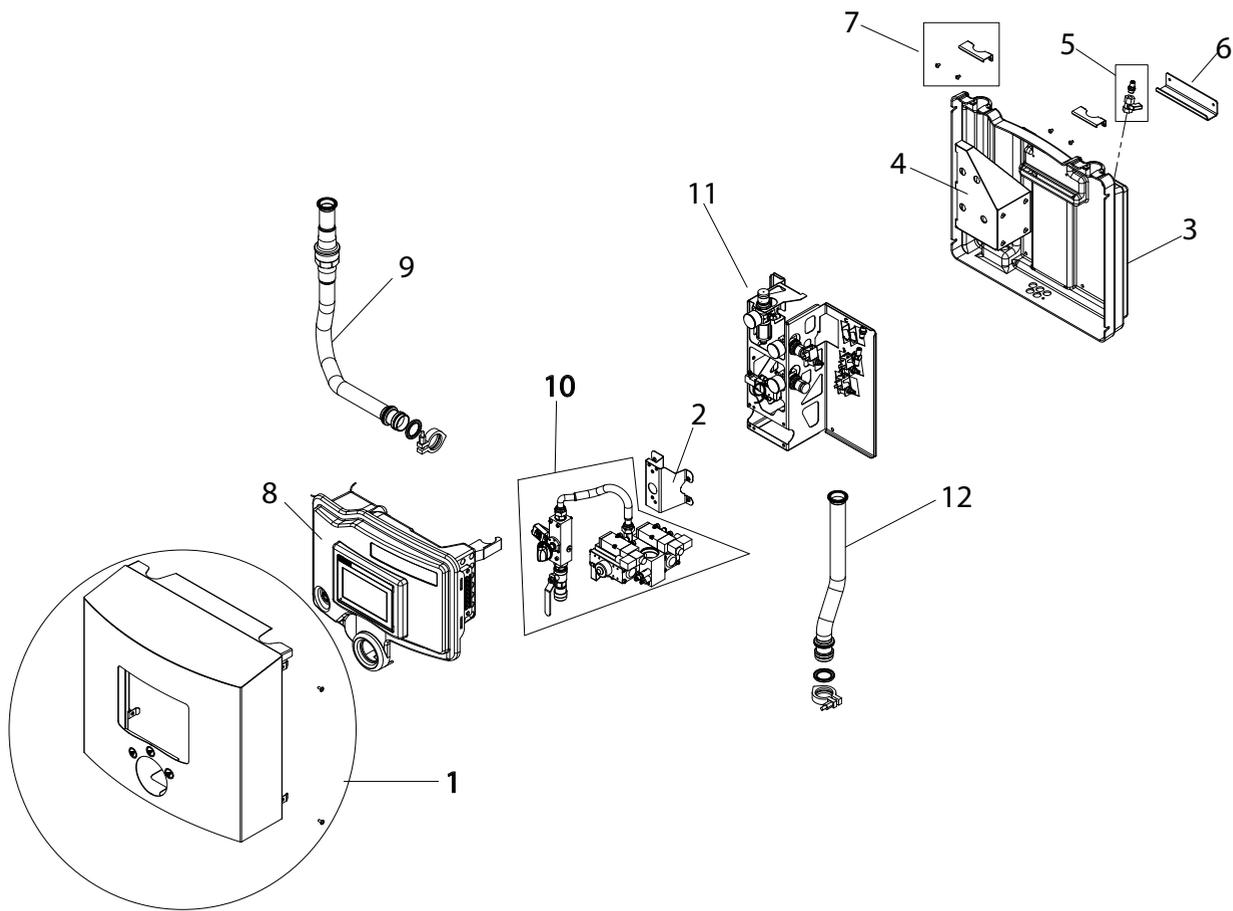


CAUTION

Disposal of electronic components and other remedies must be handled as special disposal when disposed. Alternatively, it can be disposed by a specialised disposal company.

Recommended spare parts
Empfehlenswerte Ersatzteile
Pièces de rechange conseiées
Piezas de requesto recomendadas

Hybrid Foamatic



110004618

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005284	Cover complete	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110004949	Bracket manual block					1	1	1	1
3	110004964	Back part	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110005088	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110001105	Closing valve	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110001066	Wall bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005280	Bracket	2	2	2	2	2	2	2	2
8		See page 90 drawing 110005253								
9		See page 94 drawing 110004316								
10		See page 86-89 drawing 110004383/110004572								
11		See page 96 see drawing 110005272								

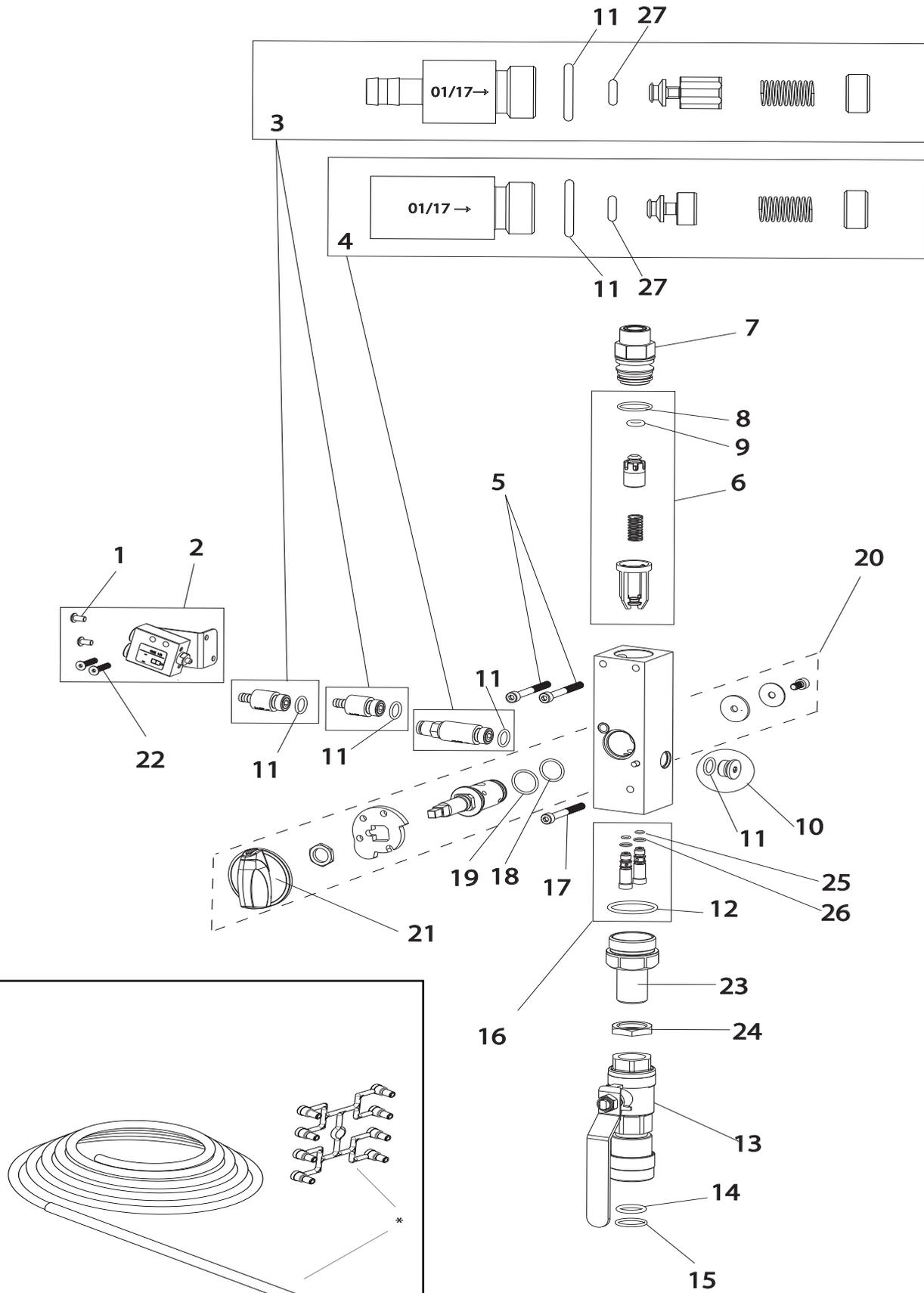
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Manual Block - SA2M, SA3M, SA2CM, SA3CM



110001405

110004572-SA-1

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110003512 (0602021)	Screw kit								
2	110003282	Air regulation valve complete					1	1	1	1
3	110001102	Chemical non return valve					2	2	2	2
4	110001979	Air non return valve					1	1	1	1
5	110003512 (110000526)	Screw kit								
6	110004384	Water non return valve complete					1	1	1	1
7	110004246	Fitting					1	1	1	1
8	110005355 (0600078)	O-ring kit								
9	110005355 (110002785)	O-ring kit								
10	110002306	Plug					1	1	1	1
11	110005355 (110002952)	O-ring kit								
12	110005355 (110000038)	O-ring kit								
13	110003682	Outlet coupling complete					1	1	1	1
14	110005355 (641101)	O-ring kit								
15	110003513 (641102)	O-ringkit								
16	110003283	Injector kit					1	1	1	1
17	110003512 (110000526)	Screw kit								
18	110005355 (110002508)	O-ring kit								
19	110005355 (350108)	O-ring kit								
20	110003401	Axle for block complete					1	1	1	1
21	909100214	Operation button					1	1	1	1
22	110003512 (110000525)	Screw kit								
23	110003092	Hexagon nipple					1	1	1	1
24	350705	Lock nut					1	1	1	1
25	110005355 (110004888)	O-ring kit								
26	110005355 (110004887)	O-ring kit								
27	110005355 (0635021)	O-ring kit								
*	110001214 110001197 110001198 110001199 0646105	Chemical hose (blue) Chemical hose (yellow) Chemical hose (red) Chemical hose (green) Chemical limiting nozzle								

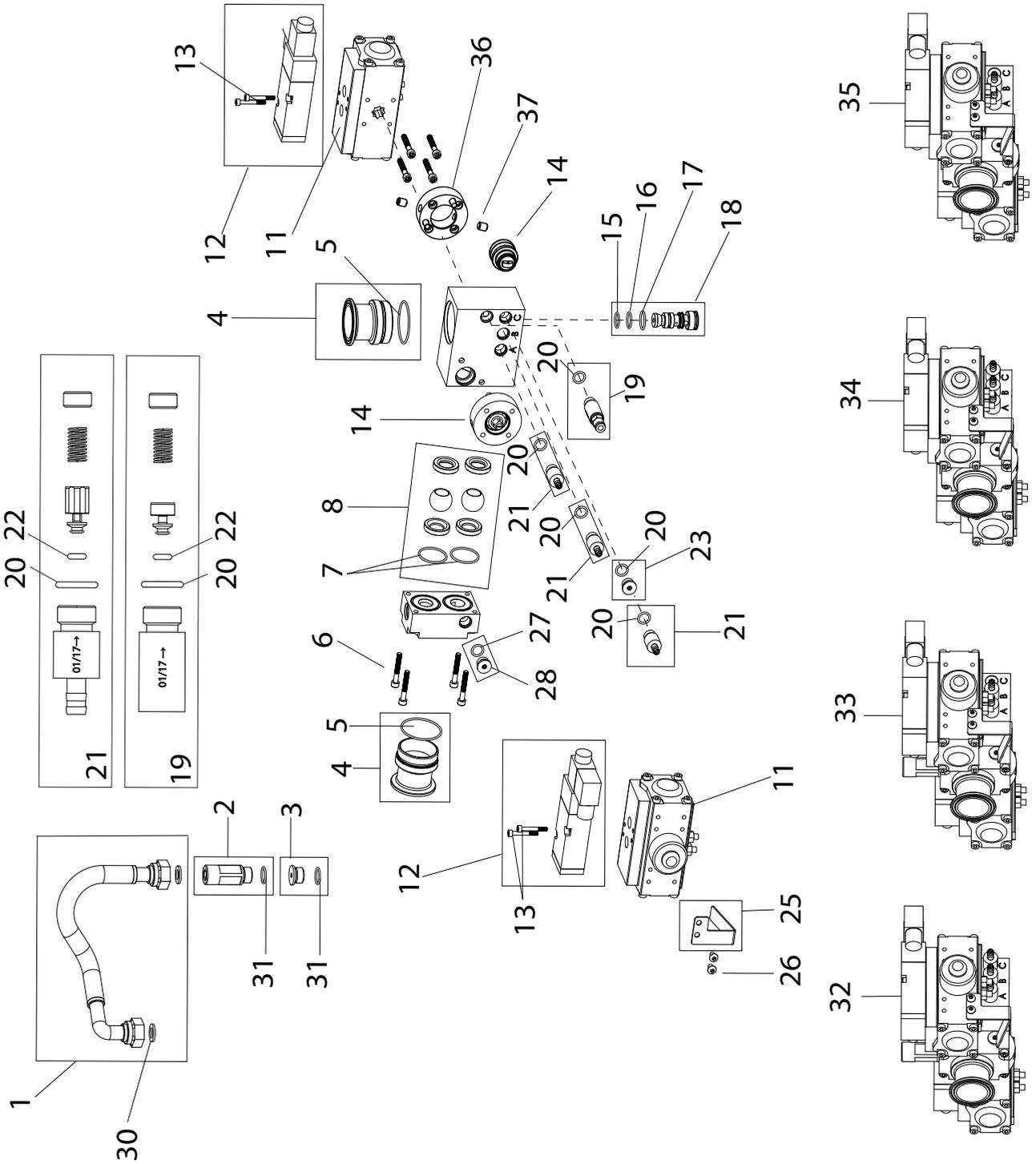
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

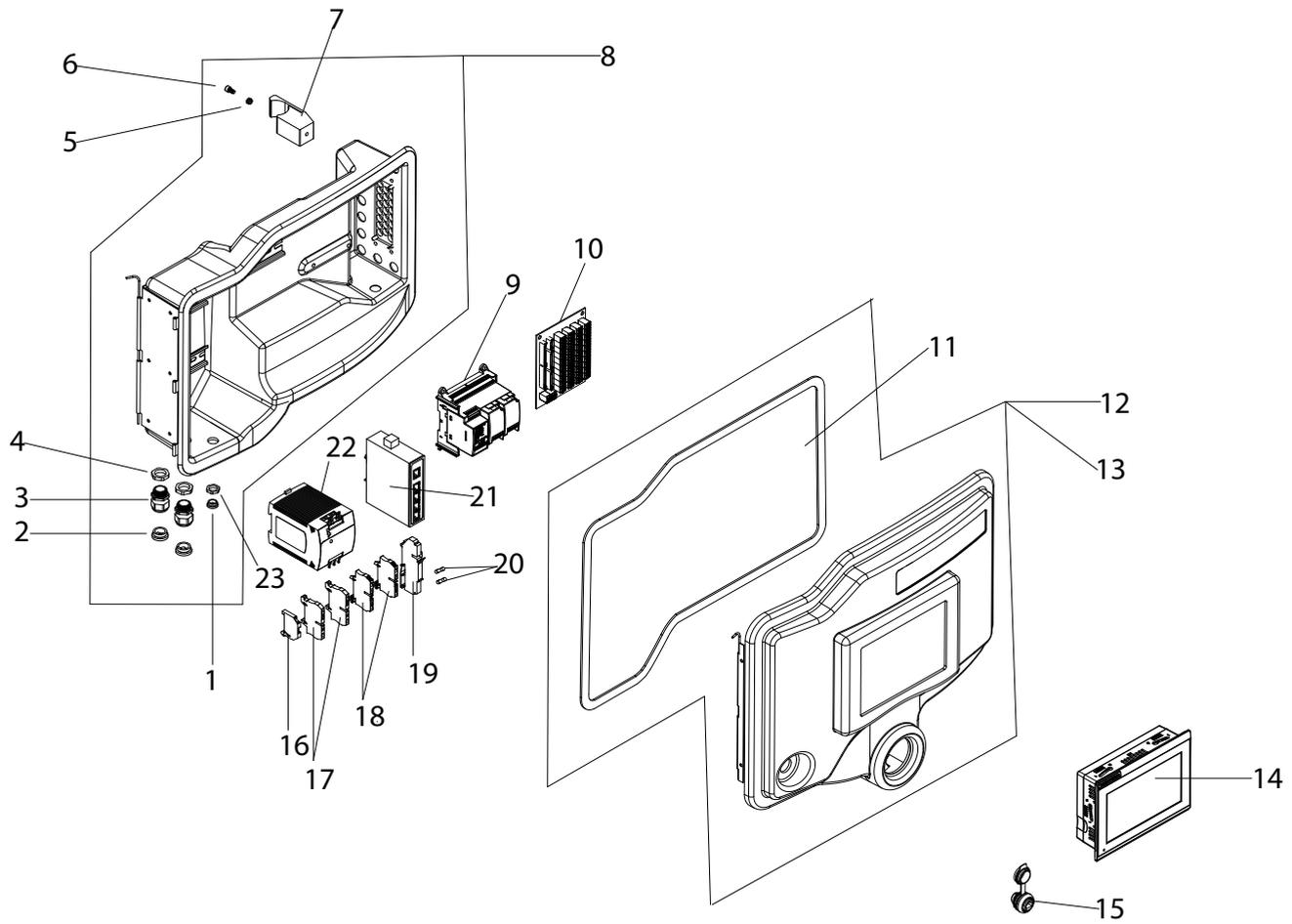
Block



110004572SA-2

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005255	Hose					1	1	1	1
2	110005274	Fitting					1	1	1	1
3	110005275	Plug	1	1	1	1				
4	110005279	Clamp fitting	2	2	2	2	2	2	2	2
5	110005355 (110004837)	O-ring kit								
6	110003512 (110005104)	Screw kit								
7	110005355 (110004835)	O-ring kit								
8	110005276	Service kit actuator	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0605792	Actuator	2	2	2	2	2	2	2	2
12	110004622	Solenoid valve	1	1	2	3	1	1	1	1
13	110003512 (110004573)	Screw kit								
14	110005277	Service kit automatic block	2	2	2	2	2	2	2	2
15	110005355 (110004870)	O-ring kit								
16	110005355 (110004871)	O-ring kit								
17	110005355 (110002955)	O-ring kit								
18	110005278	Injector kit	1	1	1	1	1	1	1	1
19	110001979	Air non return valve	1	1	1	1	1	1	1	1
20	110005355 (110002952)	O-ring kit								
21	110001102	Chemical non return valve	2	3	2	3	2	3	2	3
22	110005355 (0635021)	O-ring kit								
23	110002306	Plug	1		1		1		1	
25	110005207	Bracket	1	1	1	1	1	1	1	1
26	110003512 (110003900)	Screw kit								
27	110005355 (110002952)	O-ring kit								
28	110002306	Plug	1	1	1	1	1	1	1	1
29	110000890	Sensor								
30	110005355 (0635042)	O-ring kit					2	2	2	2
31	110005355 (110004140)	O-ring kit								
32	110005227	Block automatic complete						1		1
33	110005226	Block automatic complete					1		1	
34	110005229	Block automatic complete		1		1				
35	110005228	Block automatic complete	1		1					
36	110005351	Fixation for actuator								
37	110003512 (156519)	Pinol screw								

Controller SA2C, SA3C, SA2CM, SA3CM



110005253

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110004220	M12 Plug			1	1			1	1
2	0601477	Plug								
3	0601848	Strain relief			2	2			2	2
4	0631092	Counter Nut			2	2			2	2
5	110003512 (156310)	Nut								
6	110003512 (110000526)	Screw								
7	110005292	Piping lock	1	1	1	1	1	1	1	1
8	110005298	Controller complete			1	1			1	1
9	110004645	PLC			1	1			1	1
10	110004920	Connecting board			1	1			1	1
11	110004925	Sealing			1	1			1	1
12	110005293	Controller front							1	1
13	110005295	Controller front			1	1				
14	110003993	Display			1	1			1	1
15	110004444	Ethernet plug			1	1			1	1
16	152200	End stop			1	1			1	1
17	150640	Screw terminal			2	2			2	2
18	150650	Screw terminal			2	2			2	2
19	110004649	Screw terminal			1	1			1	1
20	110003743	Fuses			2	2			2	2
21	110005513	Switch			1	1			1	1
22	110004641	Power supply			1	1			1	1
23	0601794	Counter nut			1	1			1	1

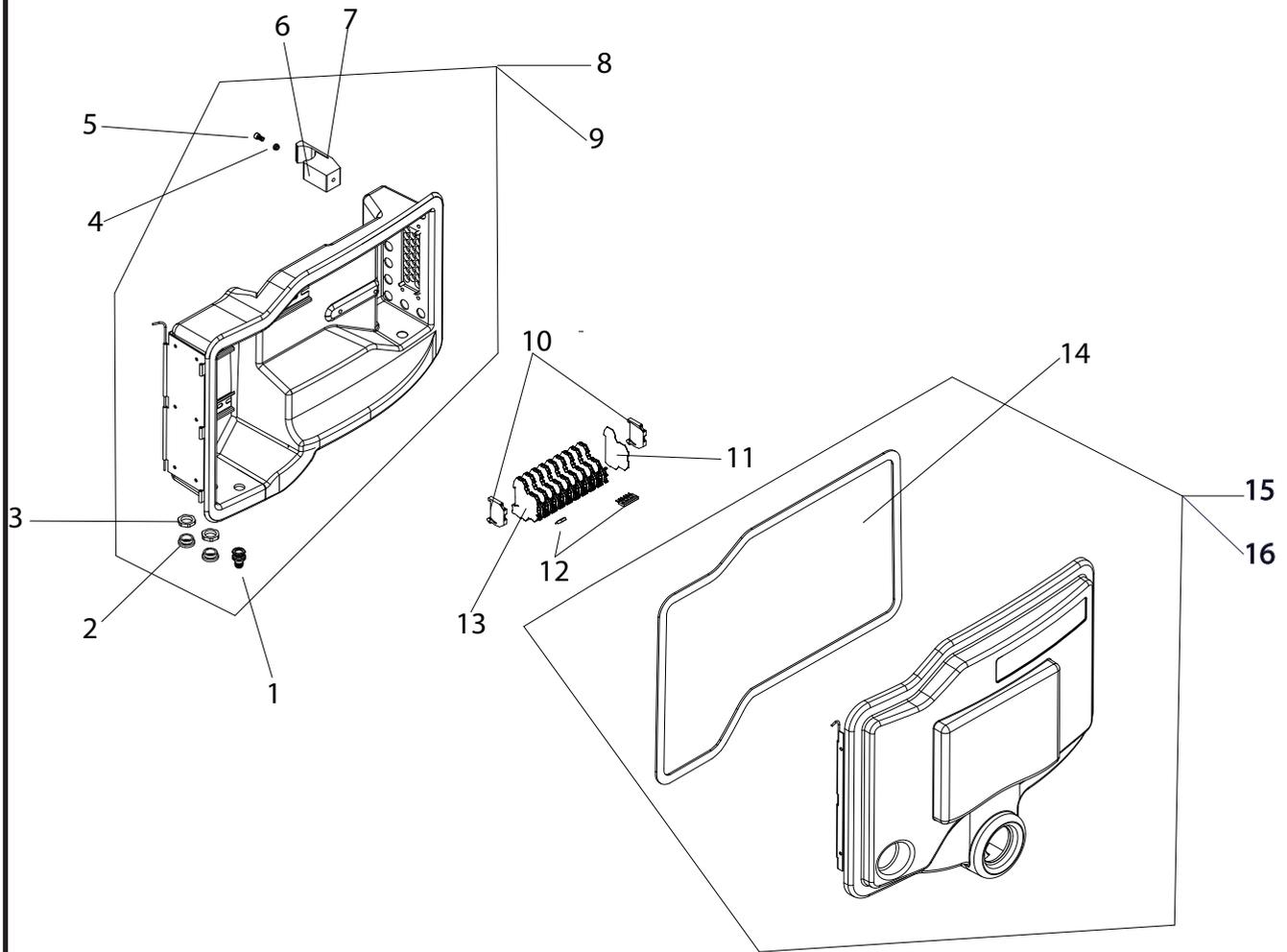
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Screw terminal



110005256

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110004220	Plug	1	1			1	1		
2	0601477	Plug	2	2			2	2		
3	0631092	Counter nut	2	2			2	2		
4	110003512 (156310)	Nut								
5	110003512 (110000526)	Screw								
6	110005292	Piping lock	1	1	1	1	1	1	1	1
7	110005291	Piping lock								
8	110005297	Controller bottom complete								
9	110005298	Controller bottom complete	1	1			1	1		
10	152200	Endstop	2	2			2	2		
11	319918	End plate	1	1			1	1		
12	0631034	Center lug	1	1			1	1		
13	319917	Double clamps	9	9			9	9		
14	110004925	Sealing	1	1			1	1		
15	110005294	Terminal box					1	1		
16	110005296	Terminal box	1	1						

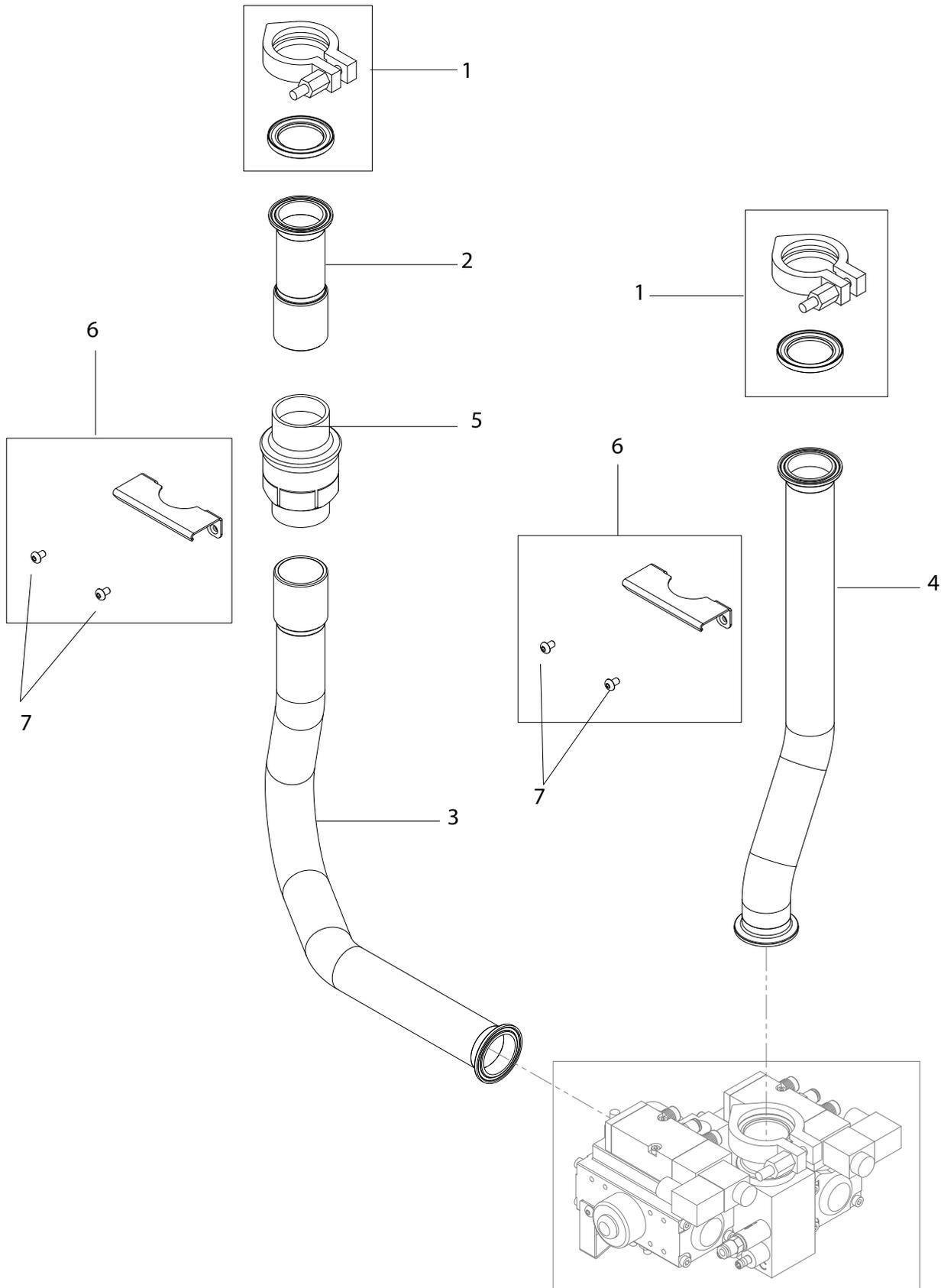
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Inlet & Outlet pipe



110004616

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005273	Clamp kit	1	1	1	1	1	1	1	1
2	110005257	Pipe inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
3	110005198	Pipe inlet	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110004972	Pipe outlet	1	1	1	1	1	1	1	1
5	630900	Non return valve water	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110005280	Bracket	2	2	2	2	2	2	2	2
7	110003512 (110003900)	Screw kit								

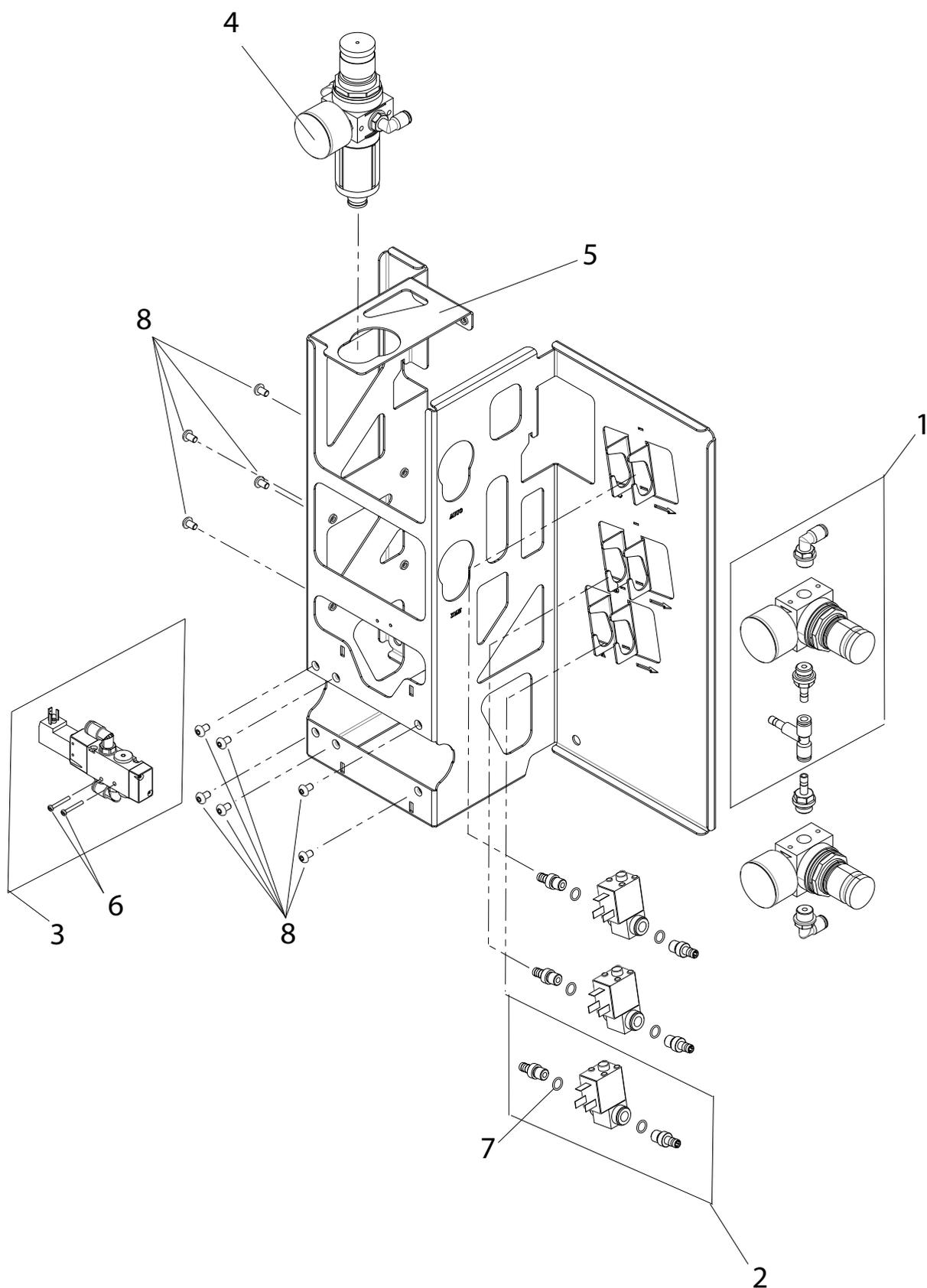
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Chemical valve bracket



110005272

Pos./Ref.	Nr. No.	Description Beschreibung Désignation Designación	Hybrid Foamatic SA2	Hybrid Foamatic SA3	Hybrid Foamatic SA2C	Hybrid Foamatic SA3C	Hybrid Foamatic SA2M	Hybrid Foamatic SA3M	Hybrid Foamatic SA2CM	Hybrid Foamatic SA3CM
1	110005396	Regulation unit air with manometer	2	2	2	2	2	2	2	2
2	110005281	Solenoid valve chemical	2	3	2	3	2	3	2	3
3	110002787	Solenoid valve air	1	1	1	1	1	1	1	1
4	110005282	Filter regulator complete	1	1	1	1	1	1	1	1
5	110005053	Bracket for valves	1	1	1	1	1	1	1	1
6	110003512 (110002749)	Screw kit								
7	110005399 (0635031)	O-ring kit								
8	110003512 (110003900)	Screw kit								

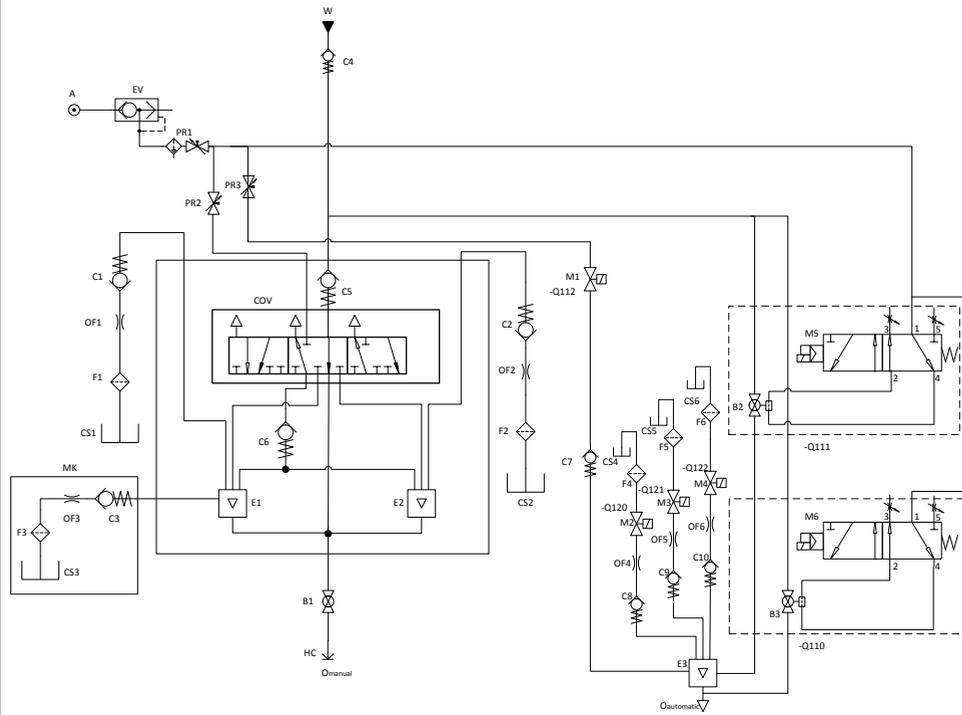
English (EN)

Deutsch (DE)

Français (FR)

Español (ES)

Operating Diagrams



Number/Mark	Description
A	Air supply
B	Ball valve
C	Check valve
COV	Change over valve
CP	Centrifugal pump
CS	Chemical supply
E	Ejector
EV	Exhaust valve
F	Filter
FST	Flowsensor and -trigger
HC	Hose coupling
K	Component reference
M	Magnetic valve
MK	Mix kit (optional)
O	Outlet
OF	Orifice
PE	Pressure sensor
PR	Pressure regulator
Q	Component reference
TE	Temperature sensor
W	Water inlet

110005305

Nilfisk Food

Blytaekervej 2
DK- 9000 Aalborg
Tlf. +45 7218 2000

Project : Hybrid Foamatic MKII SA

Item No. : 110005259

Rated Voltage : 400V

Rated frequency : 50Hz

Full-load current : 1A

Max single load : 1A

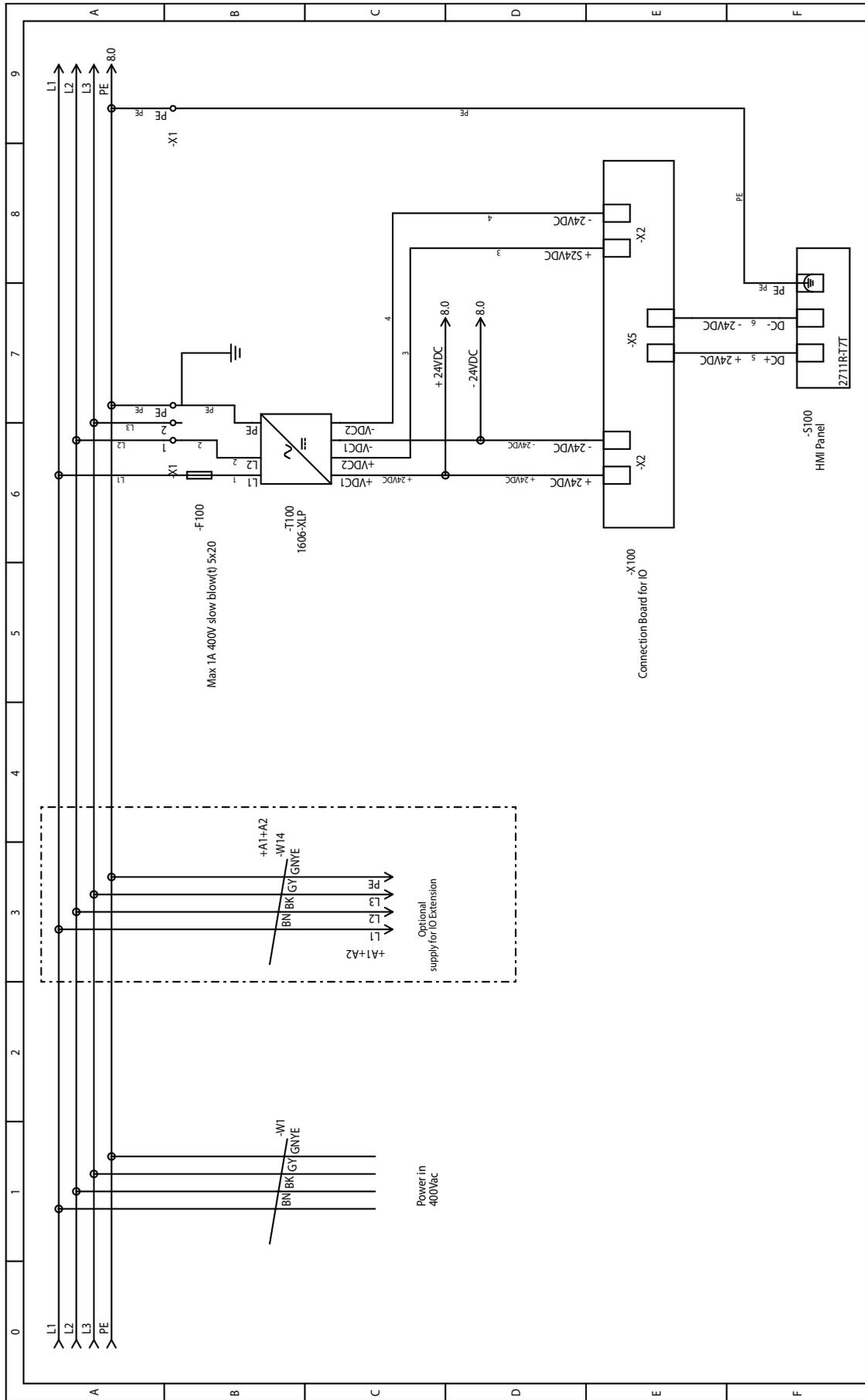
Rated short time
withstand current, I_{cw} : 6kA

Max fuse : 16A

Document revision : G

Project Responsible : SAN

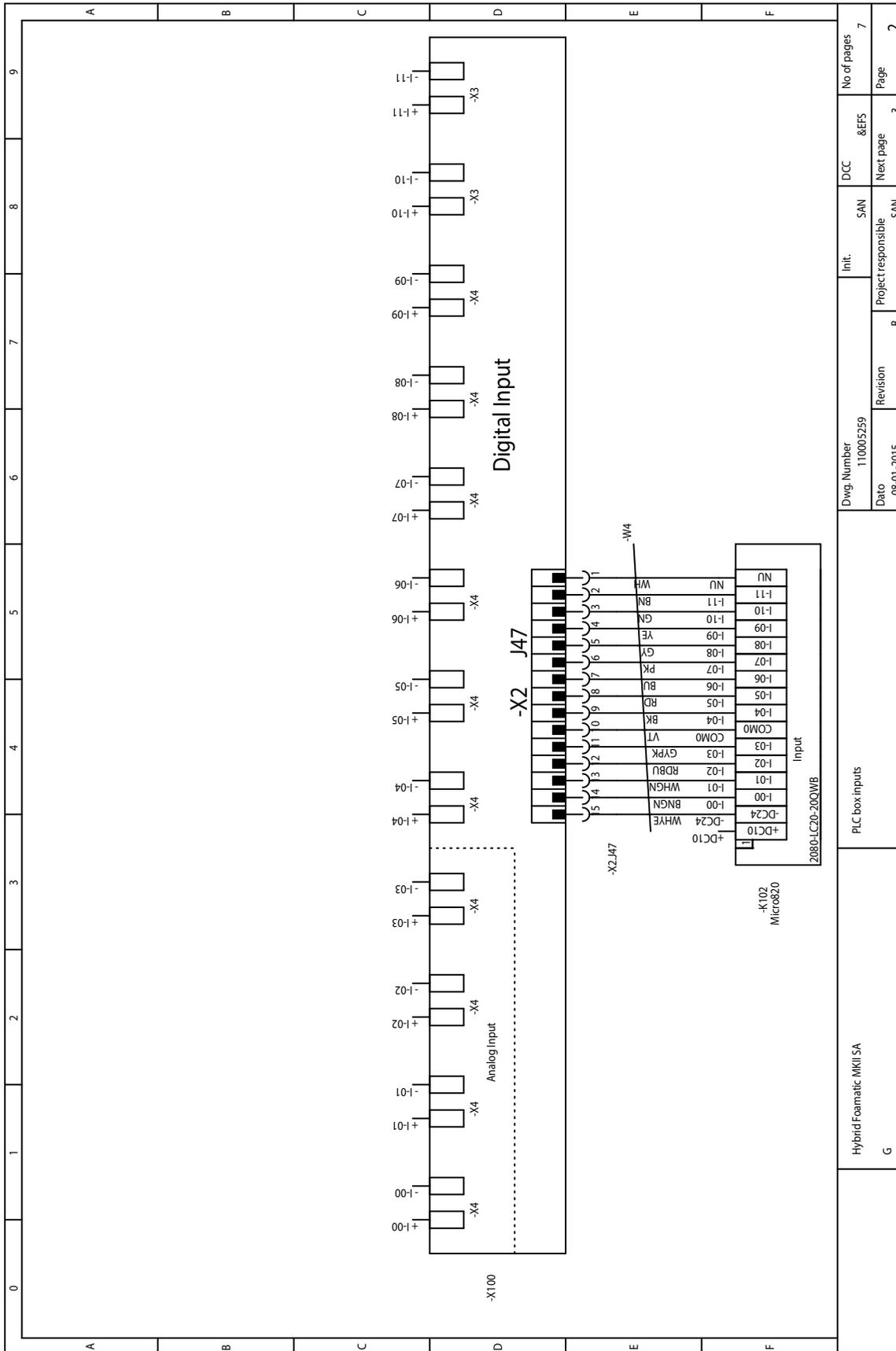
EI Diagrams/Sensor Diagram



Dwg. Number	110005259	Init.	SAN	DCC	&EFS	No of pages	7	
Date	08-01-2015	Revision	D	Project responsible	SAN	Next page	2	
							Page	1

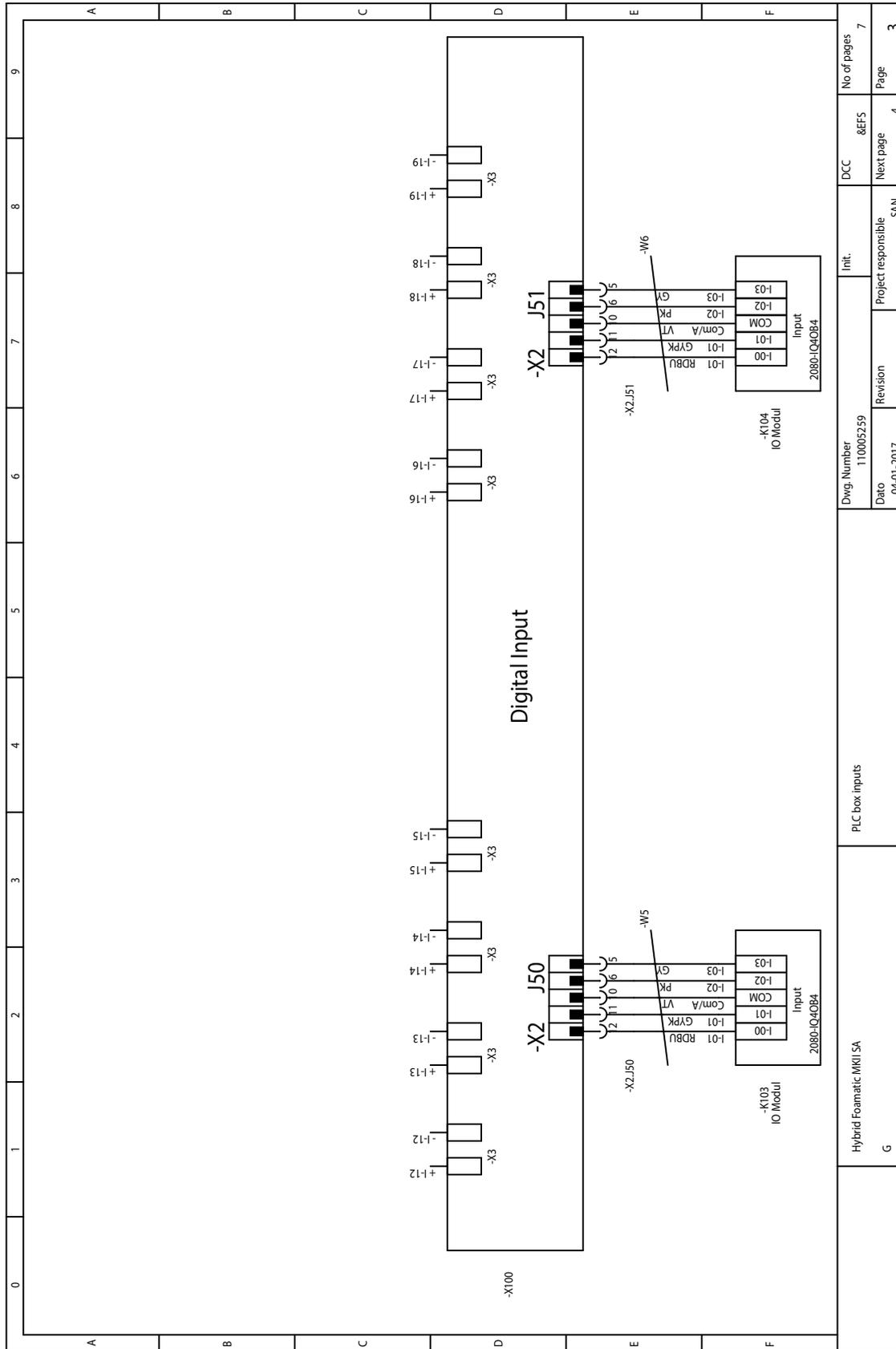
110005259-2

El Diagrams/Sensor Diagram



110005259-3

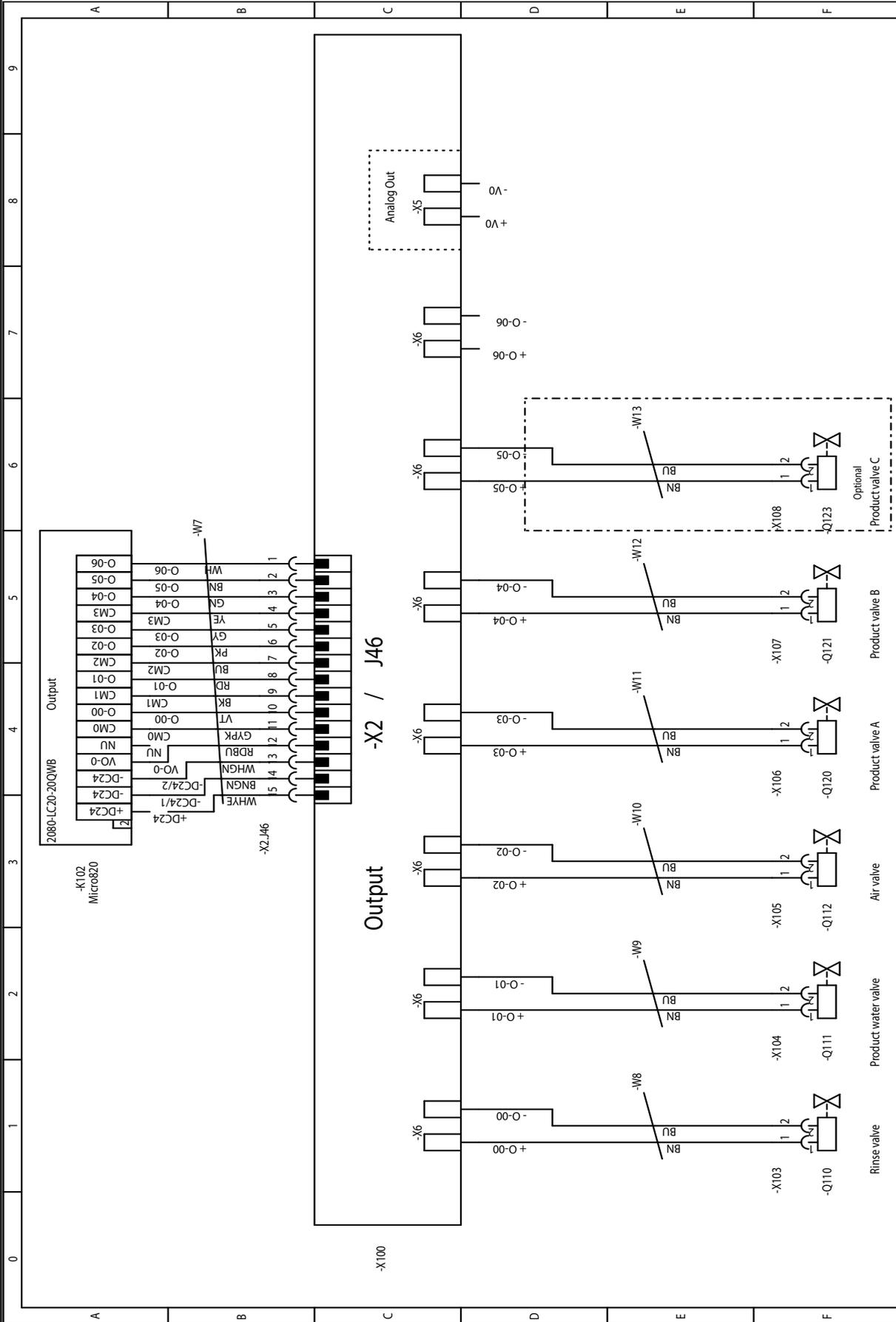
EI Diagrams/Sensor Diagram



Dwg. Number 110005259		Init.		DCC		No. of pages 7	
Date 04-01-2017		Revision		Project responsible SAN		Page 4	
G		Hybrid Foamatic MKII SA		PLC box inputs		3	

110005259-4

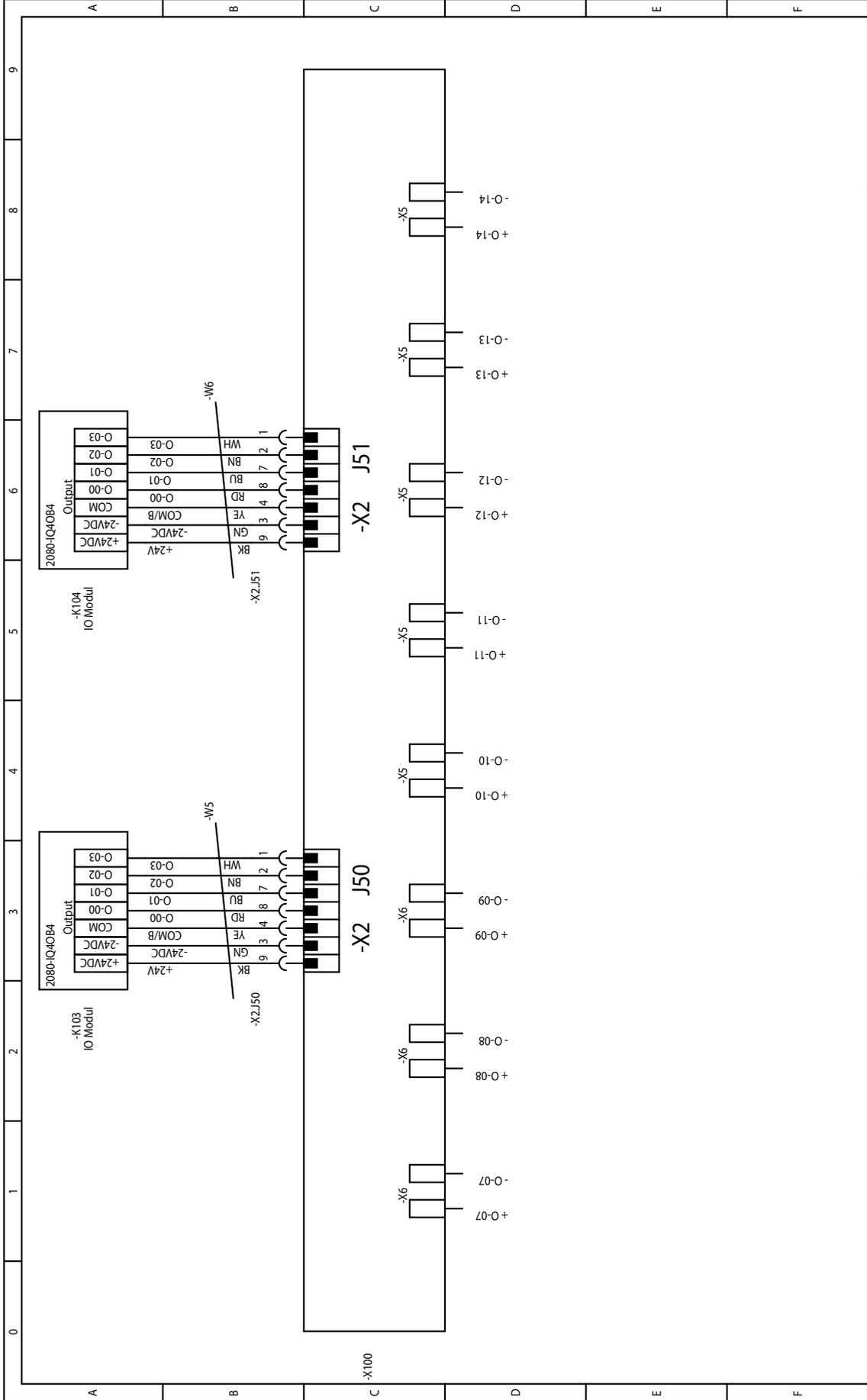
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foomatic MKII SA		PLC box outputs		Dwg. Number 110005259	
G				Init. SAN	DCC
				Project responsible SAN	&EFS
				Revision B	Next page 5
				Date 02-07-2014	Page 4
					No of pages 7

110005259-5

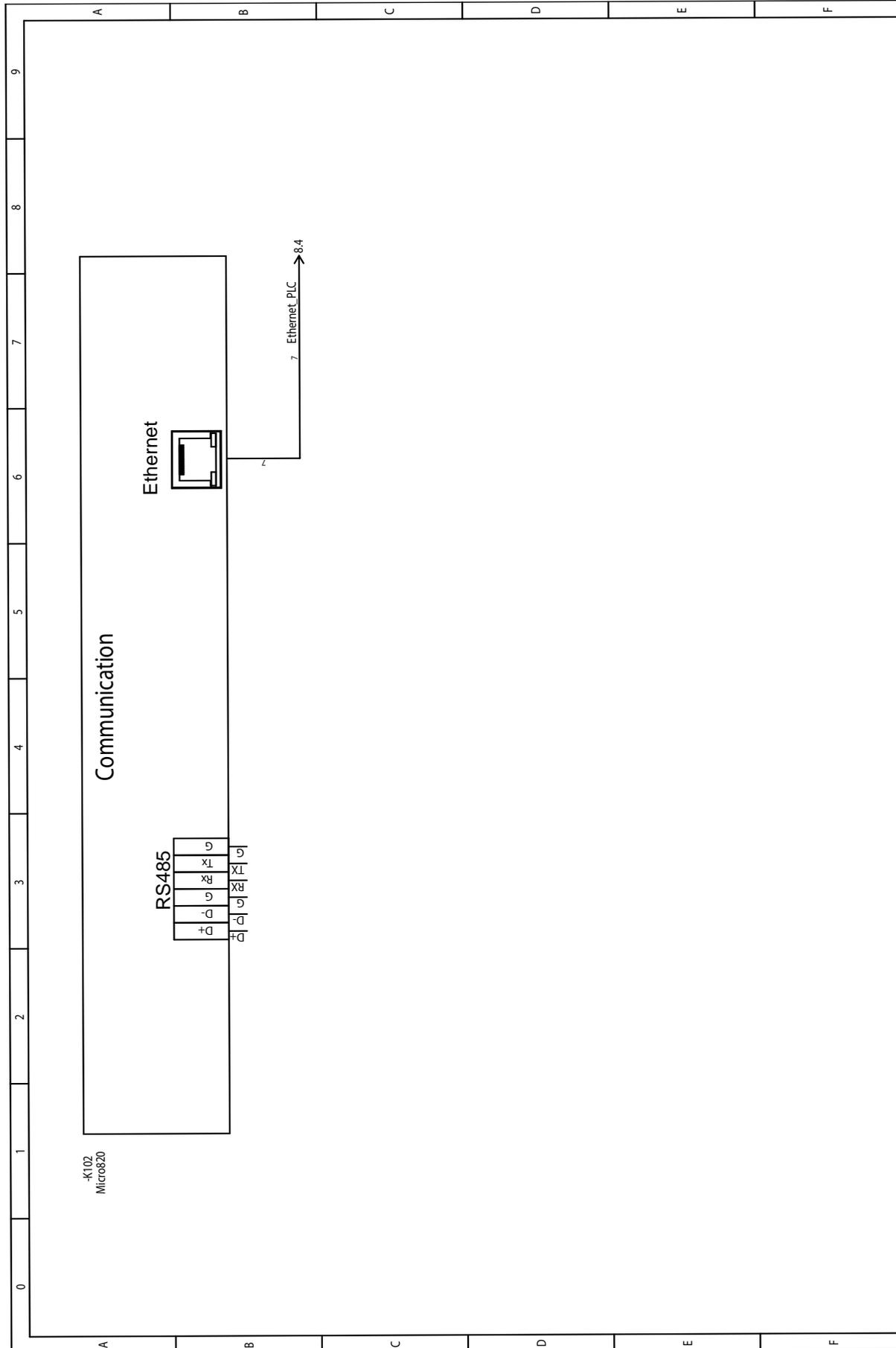
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA G	PLC box outputs	Dwg. Number 110005259	Init. SAN	DCC	No of pages 7
		Date 04-01-2017	Revision B	Project responsible SAN	Page 5
				Next page SAN	6

110005259-6

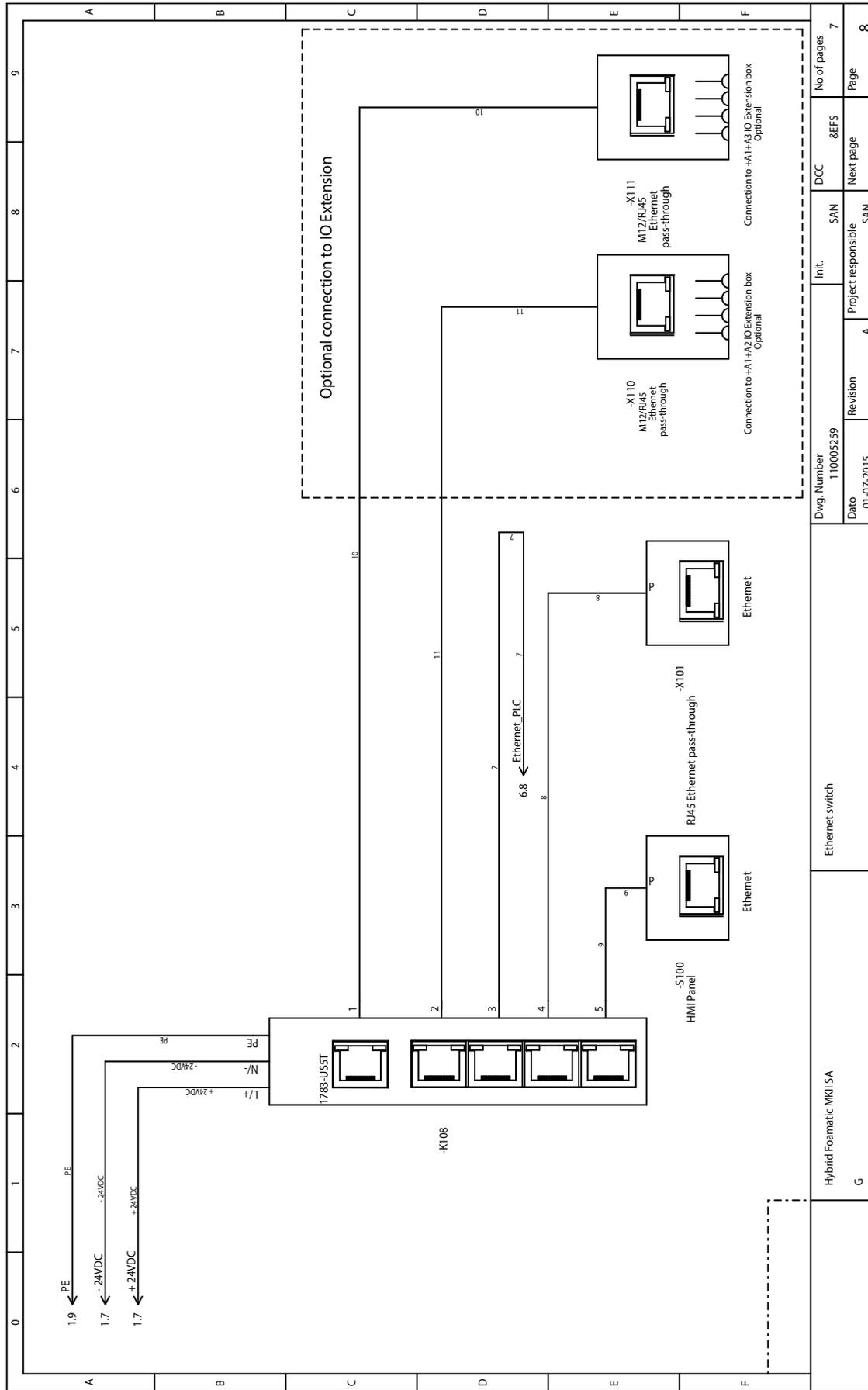
El Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA G	PLC box Communication	Dwg. Number 110005259	Init. SAN	DCC Next page	No of pages 7
		Date 08-01-2015	Revision B	Project responsible SAN	Page 8

110005259-7

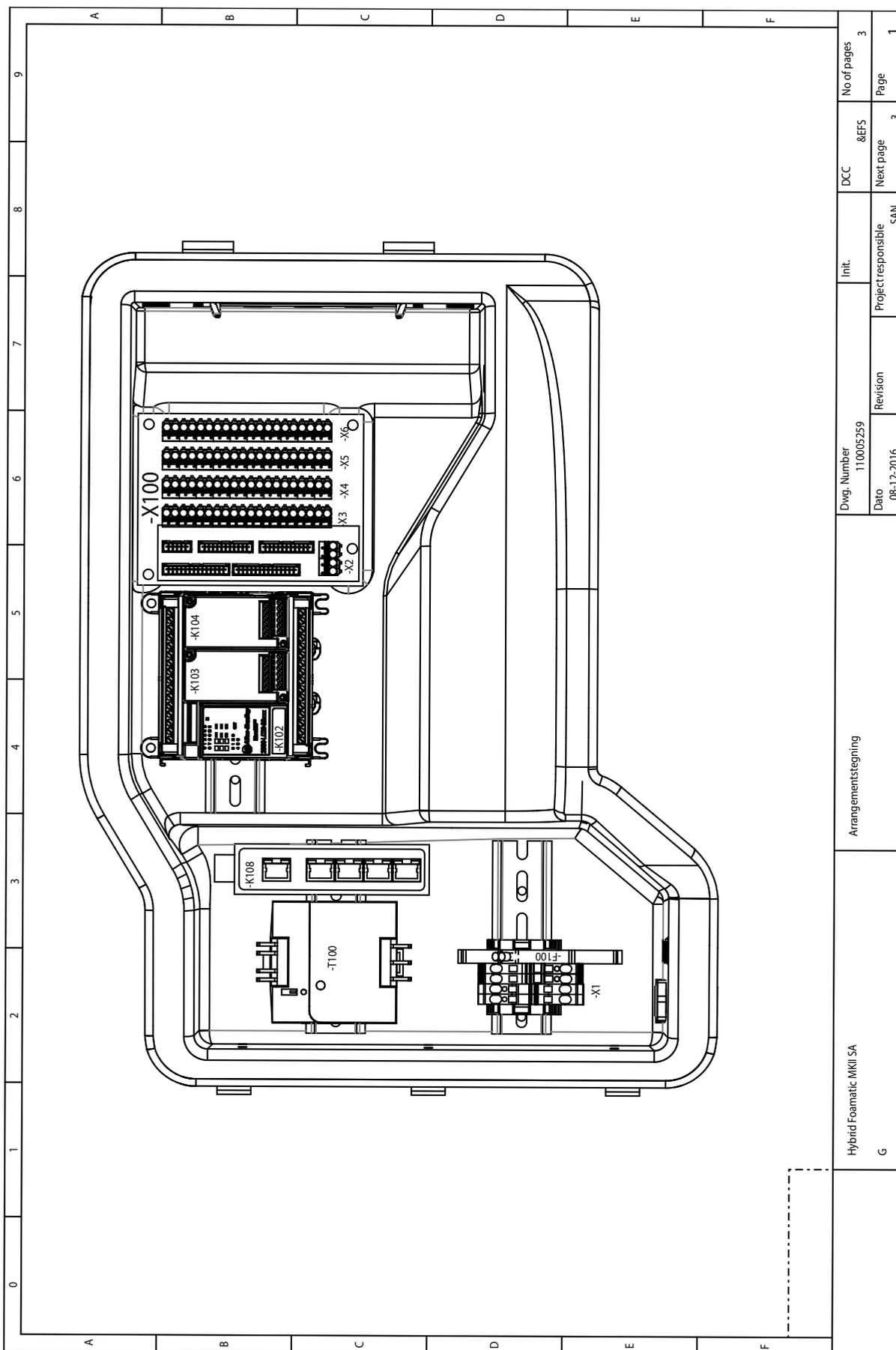
EI Diagrams/Sensor Diagram



110005259-8

Dwg. Number	110005259	Init.	SAN	DCC	&EFS	No of pages	7
Dato	01-07-2015	Revision	A	Project responsible	SAN	Next page	Page
							8

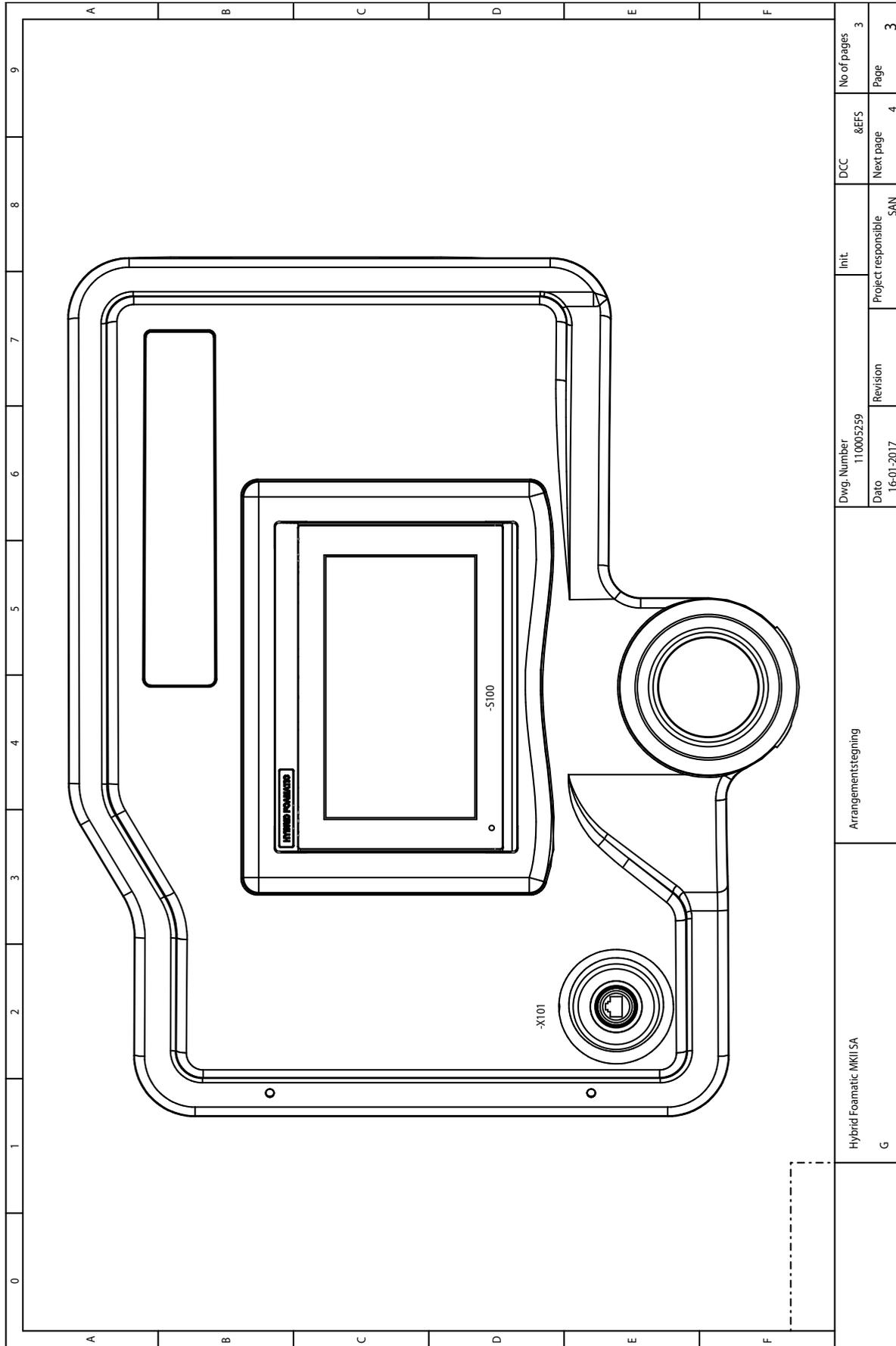
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA G	Arrangementstegning	Dwg. Number 110005259	Init.	DCC	No of pages
				Revision SAN	Next page
		Dato 08-12-2016	Project responsible SAN	Next page	Page
				3	1

110005259-9

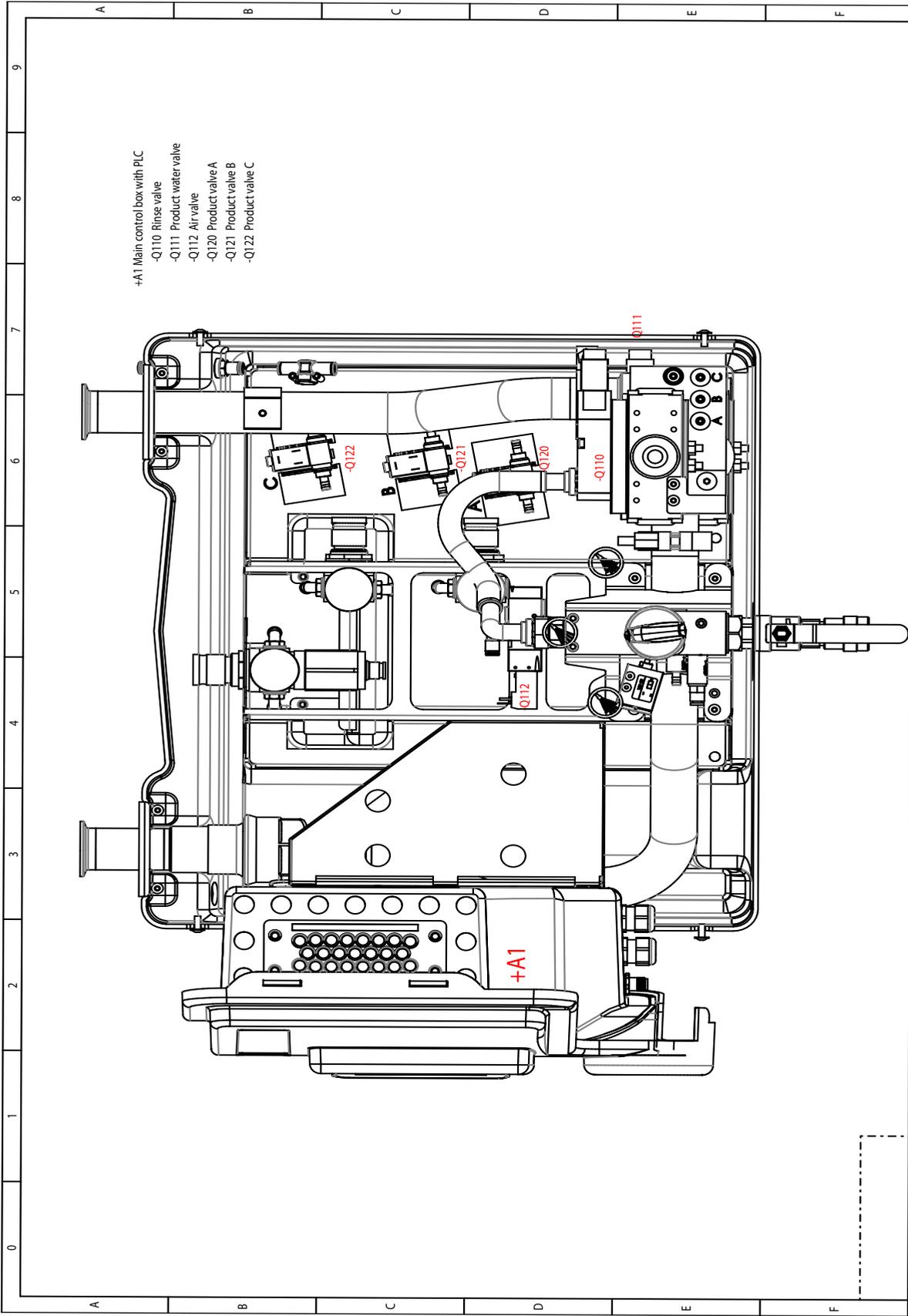
EI Diagrams/Sensor Diagram



Hybrid Foamatic MKII SA G	Arrangementsstegning		Dwg. Number 110005259		Init.		DCC		No of pages	
			Date 16-01-2017		Revision		Project responsible SAN		Next page	
									4	3

110005259-10

El Diagrams/Sensor Diagram

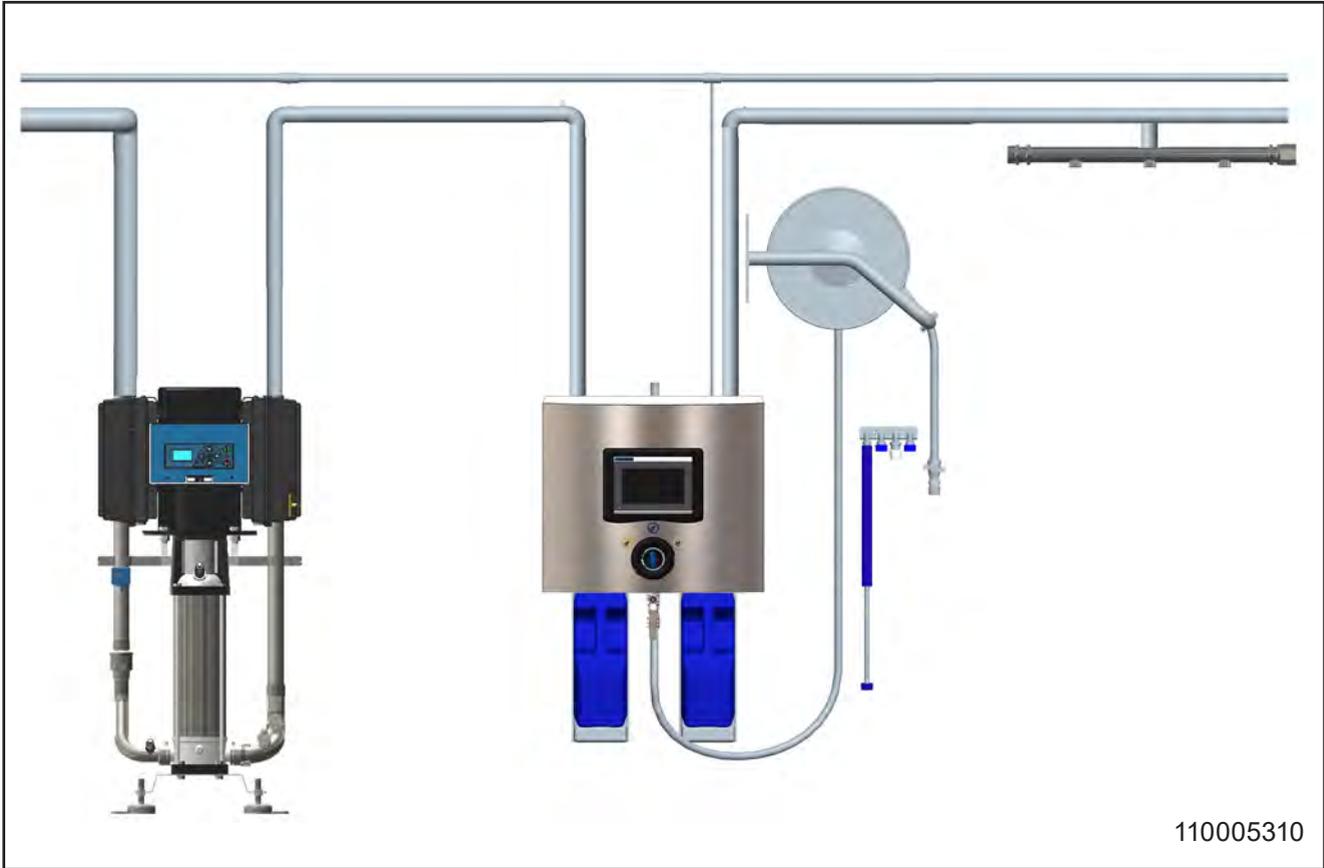


- +A1 Main control box with PLC
- Q110 Rinse valve
- Q111 Product water valve
- Q112 Air valve
- Q120 Product valve A
- Q121 Product valve B
- Q122 Product valve C

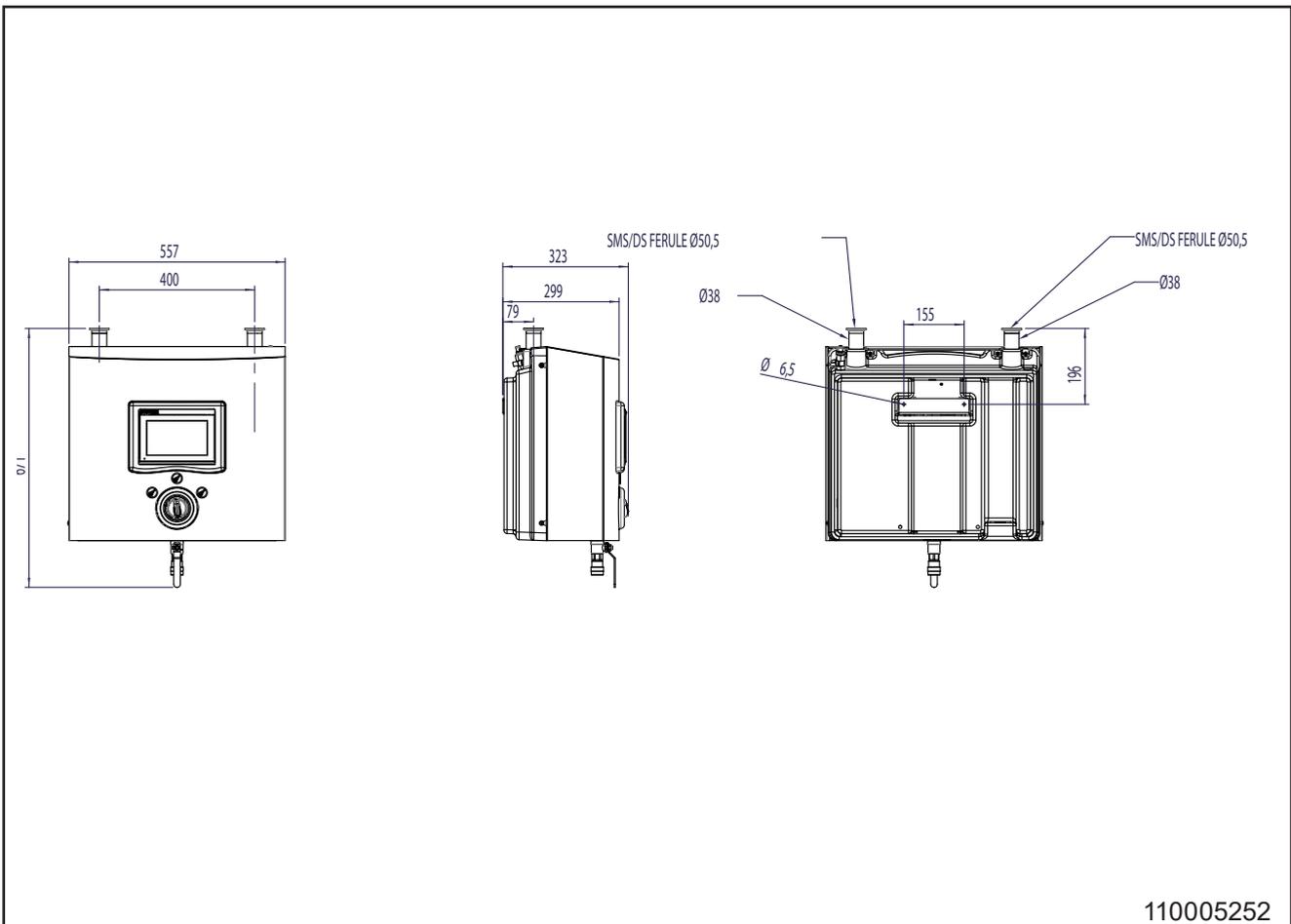
Hybrid Foamatic MKI SA G	Arrangementslegning	Dwg. Number 110005259	Init.	DCC	No of pages 3
		Date 16-01-2017	Revision	Project responsible SAN	Next page 4

110005259-11

Installation

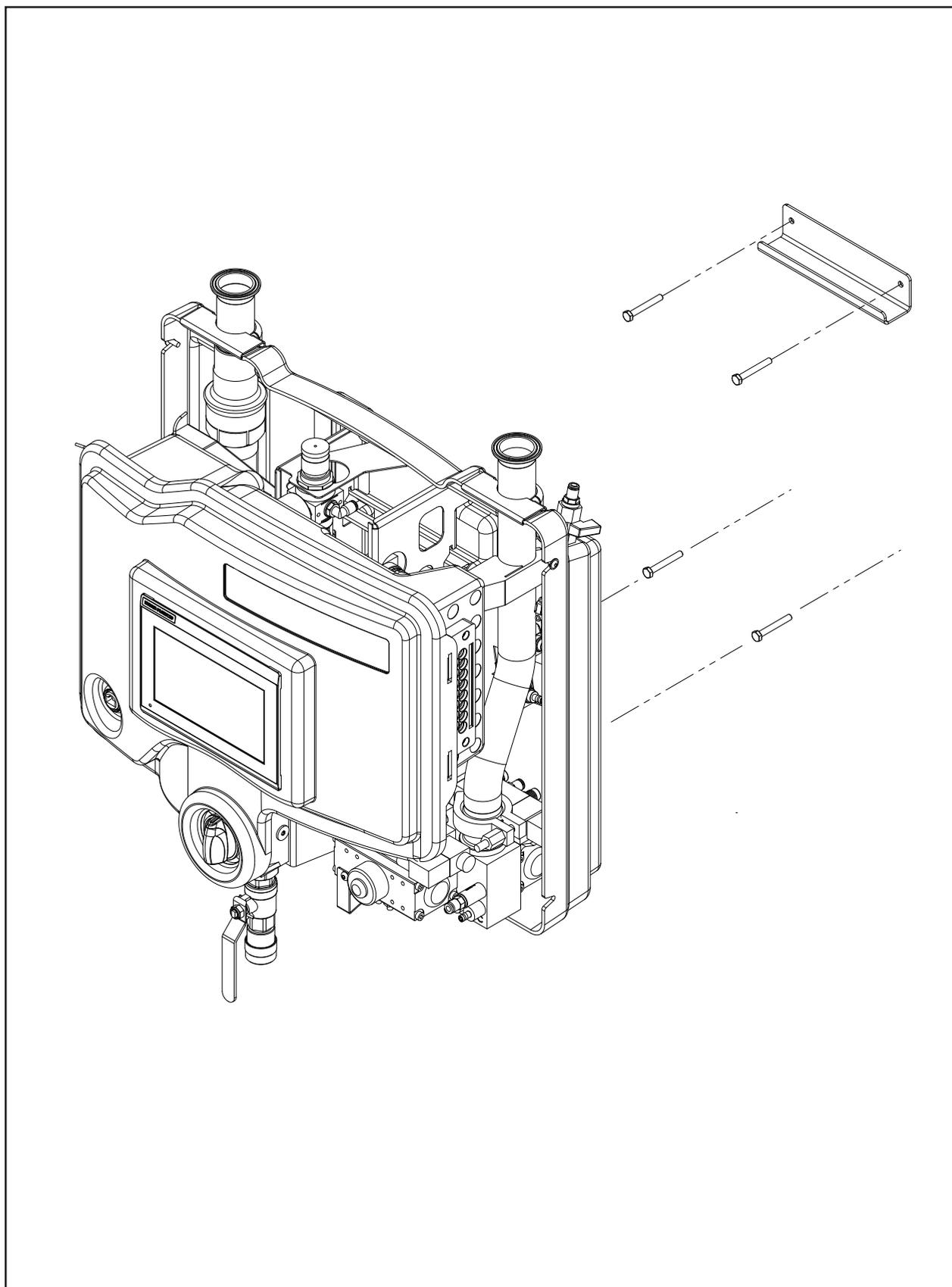


110005310



110005252

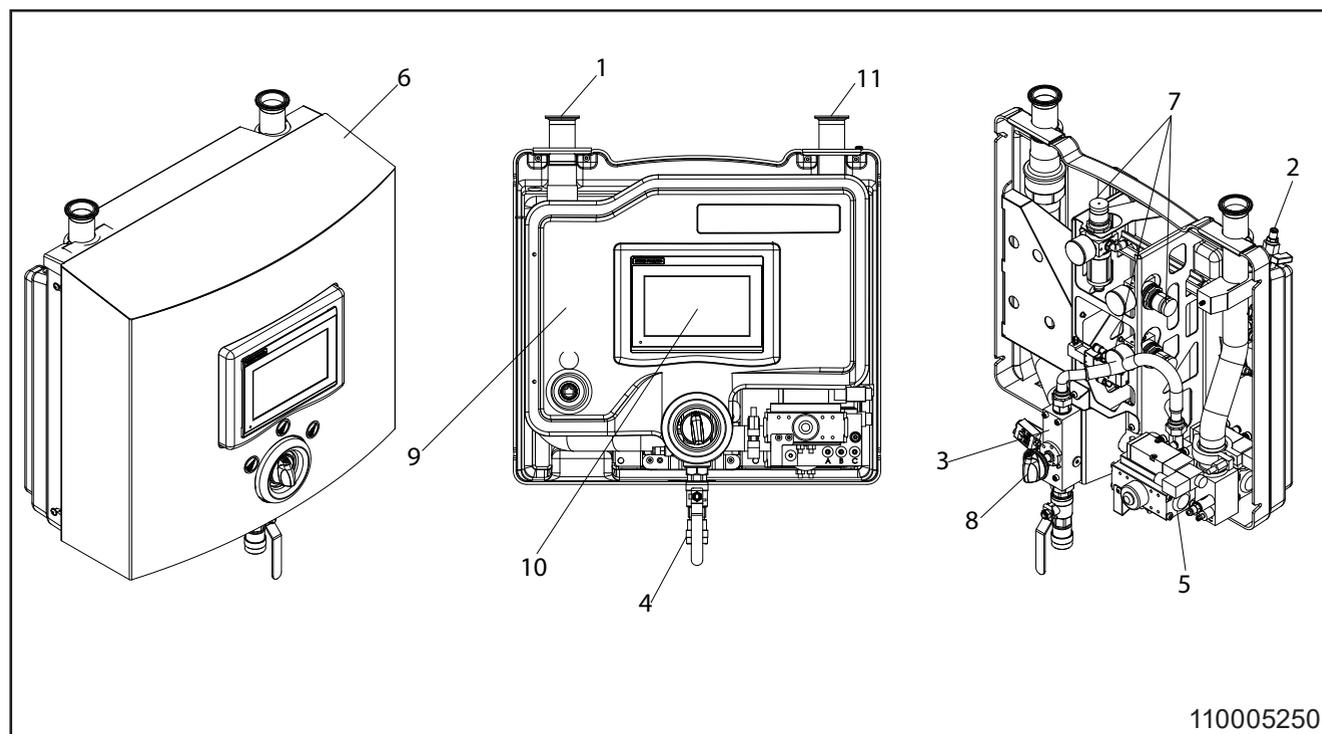
Mounting



110005254

Layout Hybrid Foamatic SA

Layout Hybrid Foamatic



110005250

	English	German	French	Spanish
1	Water inlet	Wassereinlauf	Entrée d'eau	Entrada de agua
2	Air inlet	Lufteinlass	Entrée d'air	Entrada de aire
3	Manual block	Manueller Block	Bloc manuel	Bloque manual
4	Ball valve with quick coupling	Kugelventil mit Schnellkupplung	Robinet à boisseau sphérique avec raccord rapide	Válvula de bola con acoplamiento rápido
5	Automatic block	Automatischer Block	Bloc automatique	Bloque automático
6	Cover	Abdeckung	Couverture	Cubrir
7	Air regulator	Luftregler	Régulateur d'air	Regulador de aire
8	Operation button	Bedientaste	Bouton de commande	Botón de funcionamiento
9	Controller	Regler	Contrôleur	Controlador
10	Display	Display	Affichage	Visor
11	Water outlet	Wasserabfluss	Sortie d'eau	Salida de agua

Printed in Denmark

No.: 110004669M 08/2017

© 2017 All rights reserved

ECOLAB Engineering GmbH,
F & B Engineering Competence Centre EMEA,
Raiffeisenstraße 7,
D-83313 Siegsdorf
Telephone.: (+49) 86 62 /61 0 - Fax: (+49) 86 62 / 61 2 35
e-Mail: engineering-mailbox@ecolab.com

ECOLAB[®]

B.7 PBS - Pressure switch [SICK]

Name	Data
Designation	Pressure switch
Type	PBS Pressure switch [SICK]
Number	8013154/UP90/2015-03-30
Type of manual	Operating instructions
Manufacturer	SICK AG Waldkirch Germany +49 (0) 211 5301-301 www.sick.com

PBS plus

Pressure switch

EN



Operating instructions

1. General information
2. Structure and function
3. Safety
4. Transport, packaging and storage
5. Commissioning, operation
6. Faults
7. Maintenance and cleaning
8. Disassembly, return and disposal
9. Technical data

Declarations of conformity can be found online at www.sick.com

1. General information

- The device described in the operating instructions was designed and manufactured in accordance with current state-of-the-art technology. All components are subject to strict quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in line with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions provide important information on how to use the device. Adherence to all the specified safety notes and guidelines is a prerequisite for working safely.
- You must comply with any local work safety regulations and general safety specifications applicable to the use of the device.
- They constitute an integral part of the product and should be stored in the direct vicinity of the device so they remain accessible to the technical personnel at all times. Give the operating instructions to any future users or owners of the device.
- The technical personnel must read through these operating instructions carefully and understand them before starting any work.
- The general business conditions in the sales documents apply.
- We reserve the right to make technical modifications.
- More information:
Internet address: www.sick.com
Associated data sheet: 8024860

2. Structure and function

2.1 Scope of delivery

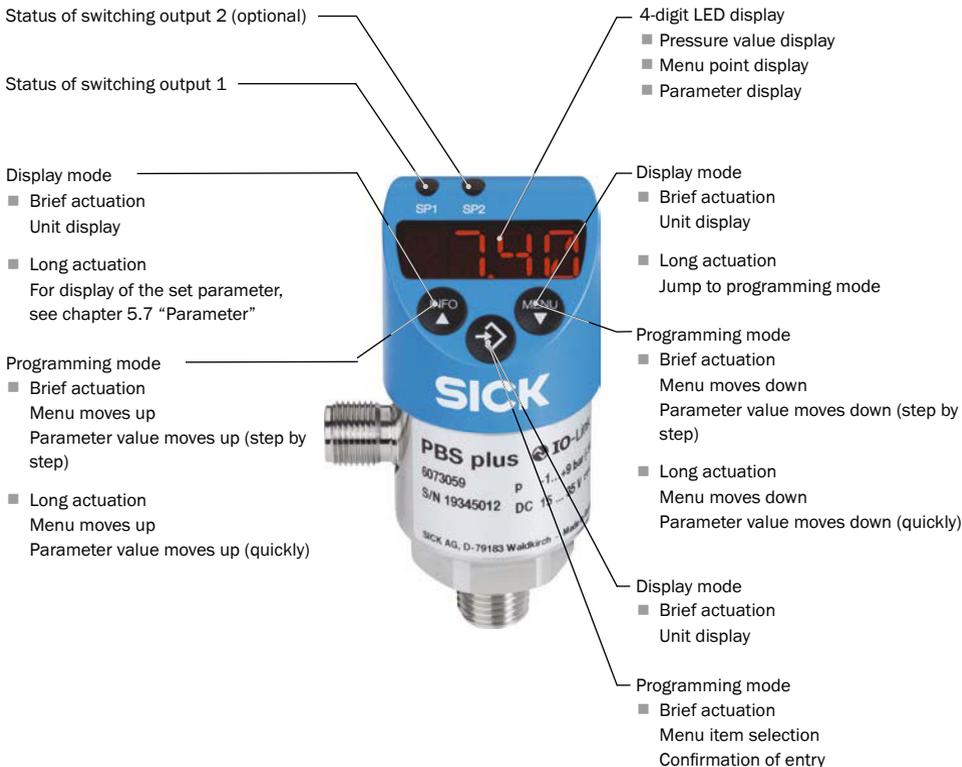
- Pressure switch
- Operating instructions
- Test report
- Compare the scope of delivery with the delivery note.

2.2 Overview



- ① INFO pushbutton
- ② Digital display
- ③ Status display, switching outputs
- ④ MENU pushbutton
- ⑤ Confirmation pushbutton
- ⑥ Electrical connection, spanner flat
- ⑦ Process connection, spanner flat
- ⑧ Process connection, thread

2.3 Display and control unit



3. Safety

3.1 Explanation of icons

**WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation, which may lead to a fatality or serious injuries if not prevented.

**CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation, which may lead to minor/slight injuries or property or environmental damage if not prevented.

**WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation which could lead to burns caused by hot surfaces or liquids if not prevented.

**Information**

... highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.

3.2 Intended use

The device is designed and manufactured exclusively for the intended purpose of use described here and may only be used in accordance with this purpose.

Any claims made due to unintended use are excluded.

Purpose

The PBS plus pressure switch is used to switch power circuits depending on the measured pressure. The pressure value can also be output to the respective evaluation units as a standardized signal. The switching conditions can be programmed directly on the pressure switch (switching

and resetting points...). Switching conditions and pressure values can be read off using the various display elements.

This is a device of class B for emitted interference and is intended for operation in industrial environments. In other environments, e.g. residential or commercial areas, it could interfere with other devices under certain circumstances. In this case, the operating entity may be required to take appropriate measures.

Only use the pressure switch in applications which are within its technical performance limits (e.g. max. ambient temperature, material compatibility, ...).

→ For performance limits, see Chapter 9 “Technical data”.

Technical restrictions

- The overload pressure must not be exceeded at any time, even when faults in the end application occur. Strains exceeding the overload protection can cause measurement errors.
- Pressure surges above the nominal pressure and for less than 1 ms can cause measurement errors.
- The use of a choke is recommended for applications for which pressure peaks occur. The choke restricts the pressure channel to 0.3 mm, thereby increasing the resistance to pressure peaks. Alternatively, a process connection with reduced channel bore hole (0.3 mm or 0.6 mm) can be used.
- A flush-mounted device version must be used for measuring materials which could clog a channel bore hole (e.g. particle board).
- At high ambient temperatures and high UV radiation, the pressure switch must be installed with additional shading to prevent damage to the digital display and pushbuttons.
- The measuring material temperature in the device must not exceed 85 °C. A cooling line can be helpful for hotter measuring materials.

3.3 Personnel qualification

Technical personnel

Due to their specialist training, knowledge of measuring and control technology, and experience, as well as their knowledge of country-specific regulations and the relevant standards and provisions, the technical personnel authorized by the operating entity are able to perform the work described and detect any potential dangers independently.

Special application conditions require other knowledge, e.g. of aggressive media.

3.4 Use of accessories and spare parts

We recommend using only original spare parts and original accessories from SICK. The use of accessories and spare parts from third parties could lead to damage to the device or accidents due to shortcomings in quality or other reasons.

SICK does not assume any liability for damages or accidents which occur due to malfunctions or unsuitability of accessories and spare parts which are not produced by SICK (e.g. non-compliance with IP enclosure rating of plug connectors). No warranty claims which are caused by malfunction or unsuitability of accessories or spare parts from third parties can be asserted.

3.5 Signs, safety labels

Type label

If the serial number becomes illegible (e.g. due to mechanical damage or painting over), traceability is no longer possible.

		Packaging label
Part no. _____		
Serial no. _____		
Part no. _____		Type label
Serial no. _____		

Icons



Read the operating instructions before mounting and commissioning of the device without fail!

4. Transport, packaging and storage



The flush-mounted version is delivered with a special protective cap to protect the membrane.

- Manually remove this protective cap just before mounting to prevent damage to the membrane or the process connection thread.
- Keep the protective cap for storage or transport.
- Mount the protective cap when removing and transporting the device.

4.1 Transport

Examine the pressure switch for any damage that may have occurred in transit. Also check the membrane for optical damage when using a flush-mounted version.

Report any obvious damage immediately.

4.2. Packaging and storage

Do not remove packaging until immediately before assembly.

Retain the packaging as it offers ideal protection during transport (e.g., when changing the installation site or sending for repair).

Permissible conditions at the storage location:

Storage temperature: -20 ... +70 °C

Humidity: 45 ... 75% relative humidity (no condensation)

Mount the protective cap to protect the membrane before putting into storage.

5. Commissioning, operation

5.1 Checking device

Do a visual inspection of the pressure switch before commissioning.

- Escaping liquids indicate damage.
- Only use the pressure switch when its safety technology is working perfectly.
- Do an optical inspection for membrane damage, this is a safety-relevant part.

5.2 Requirements on the mounting location

The mounting location must fulfill the following conditions:

- Protected from weather influences.
- At high ambient temperatures and high UV radiation, the pressure switch must be installed with additional shading to prevent damage to the digital display and pushbuttons.
- Sealing surfaces are clean and undamaged.
- Sufficient space for safe electrical installation.
- For information on threaded bore holes and weld-in connections, see the technical information at www.SICK.de.
- Permissible ambient and measuring material temperatures remain within the performance limits. Take into account possible restrictions on the ambient temperature range due to the mating plug used.
- → For performance limits, see Chapter 9 “Technical data”.

5.3 Mechanical mounting

The maximum torque depends on the mounting location (e.g. material and shape). If you have any questions, please consult our application advisor.

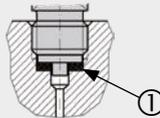
→ For contact information, see chapter 1 “General” or the rear side of the operating instructions.

1. Seal sealing surface (→ see “Sealing variants”).
2. Tighten the pressure switch in the mounting location by hand.
3. Tighten via spanner flat using torque wrench.

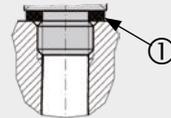
Sealing variants

Cylindrical thread

Seal sealing surface ① with flat seal, sealing lens or profile seal.



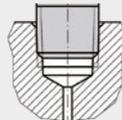
according to EN 837



according to DIN 3852-E

Conical thread

Wrap sealing material around thread (e.g. PTFE band).



NPT, R and PT

5.4 Electrical mounting

5.4.1 Requirements on voltage supply

→ For auxiliary energy, see type label

The pressure switch must be supplied by an energy-limited circuit as per 9.4 of the UL/EN/IEC 61010-1 or LPS as per UL/EN/IEC 60950-1 / CSA C22.2 No.60950-1 or class 2 as per UL1310 / UL1585 (NEC or CEC).

The voltage supply must be suited for operation above 2,000 m if the pressure switch is used from this height.

5.4.2 Requirements on the electrical connection

- The enclosure rating of the mating plug corresponds to the enclosure rating of the pressure switch.
- Cable diameter matches the cable gland of the mating plug.
- The cable gland and seals of the mating plug sit correctly.
- No moisture can penetrate into the cable end.

5.4.3 Requirement on shielding and earthing

The pressure switch must be shielded and earthed according to the earthing method of the application.

5.4.4 Connecting the device

1. Assemble the mating plug or the cable output → For connection assignment, see type label
2. Establish plug connection.

Electrical connections

	Round connector M12x1, 4-pin	Round connector M12x1, 5-pin
		
	2 switching outputs or 1 switching output + 1 analog output	2 switching outputs + 1 analog output
	L+ = 1 M = 3	L+ = 1 M = 3
	Q1 = 4 C/Q1 = 4	Q1 = 4 C/Q1 = 4
	Q2 = 2 / Q _A = 2	Q2 = 2 Q _A = 5
Enclosure rating as per IEC 60 529	IP 67	IP 67
	The enclosure ratings specified apply only with male cable connectors of the corresponding enclosure rating when plugged in.	

5.5 Zero point adjustment

Check the zero point shown on the digital display during commissioning. If, for installation reasons, a zero point offset is displayed, this can be reset in programming mode using the OSET parameter. Run zero point adjustment for gauge pressure and vacuum measurement ranges in a de-pressurized state.



Run zero point adjustment of absolute pressure measurement ranges at 0 bar absolute (vacuum). Since corresponding references are required for this purpose, we recommend only having this done by the manufacturer.

5.6 Operating modes

Mode	Programming mode
System start	Digital display is completely controlled for 1 sec. When starting up the pressure switch in the hysteresis range, the output switch is set to “not active” by default
Programming mode (Setting of parameters)	Activate programming mode Actuate the “MENU” pushbutton for about 5 sec. If password ≠ 0000 is set, a password request occurs. If confirmation is successful, access to programming mode is granted; otherwise the system jumps back to display mode. Timeout If no pushbutton is pressed for 60 s when a parameter is being set, the device returns to the display mode with the value unchanged.
Display mode (Normal working operation, pressure value display)	Return to display mode Simultaneous actuation of “INFO” and “MENU”

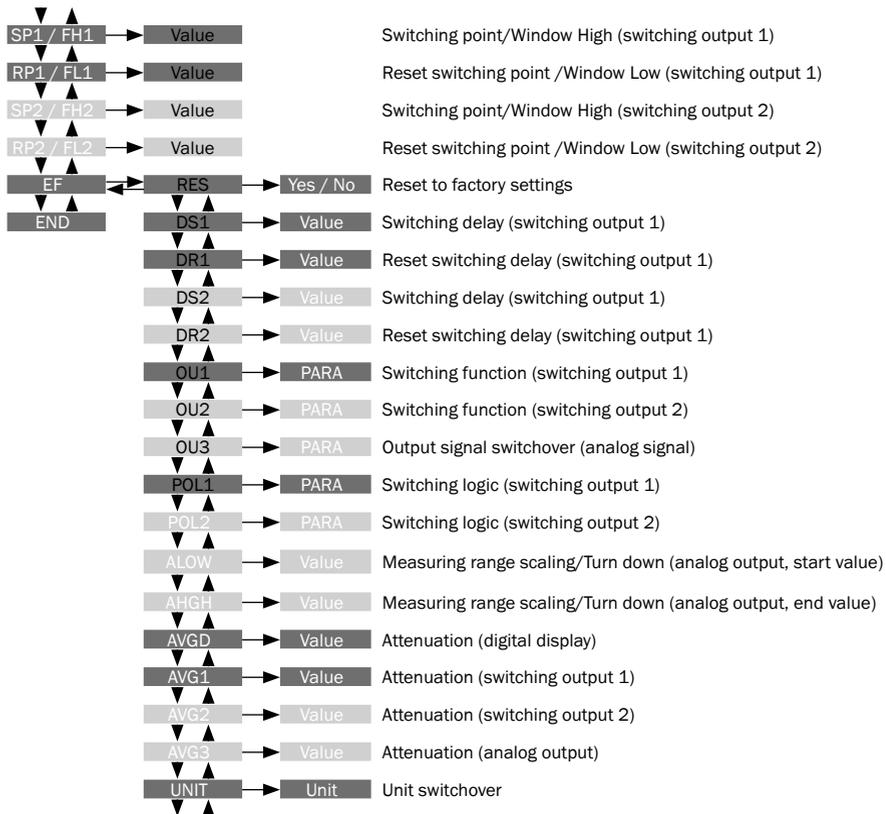
5.7 Overview of parameters

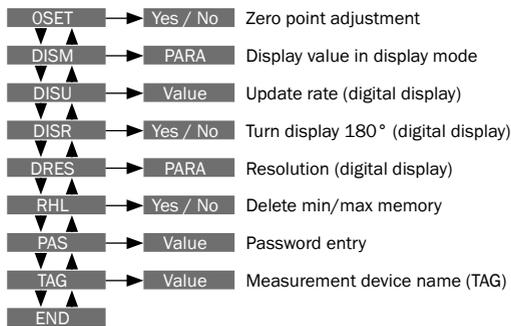
Menu item	Description	Parameter	Factory setting
SP1 / SP2	Hysteresis function: Switching point (switching device 1 / 2)	0.25 ... 100% of the measuring range	Nominal pressure
FH1 / FH2	Window function: Window High (switching output 1 / 2)	0.25 ... 100% of the measuring range	Nominal pressure
RP1 / RP2	Hysteresis function, reset switching point, switching output (1, possibly 2)	0 ... (switching point - 0.25% of the measuring range)	Nominal pressure - 10%
FL1 / FL2	Window function: Window Low switching output (1, possibly 2)	0 ... (Window High - 0.25% of the measuring range)	Nominal pressure - 10%
EF	Extended programming functions		
RES	Resetting of the set parameters back to the factory settings	Yes / No	
DS1 / DS2	Switching delay time which must not be interrupted until an electrical signal switch takes place (SP1, possibly SP2)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s
DR1 / DR2	Reset switching delay time which must not be interrupted until an electrical signal switch takes place (RP1, possibly RP2)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s
OU1 / OU2	Switching function (switching output 1 / 2)	HNO = Hysteresis function, normally open HNC = Hysteresis function, normally closed FNO = Window function, normally open FNC = Window function, normally closed	HNO
OU3	Output signal switchover	I = 4 ... 20 mA U = DC 0 ... 10 V	I
POL1 / POL2	Switching logic (switching output 1 / 2)	PNP, NPN	PNP
ALOW	Measuring range scaling/Turn down (analog value, start value)	Corresponding analog output	Measuring range beginning
AHGH	Measuring range scaling/Turn down (analog value, end value)	Corresponding analog output	Measuring range end

Menu item	Description	Parameter	Factory setting
AVGD	Attenuation (digital display)	0.00 ... 65.00 s	0.20 s
AVG1 / AVG2	Attenuation (switching output 1 / 2)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s
AVG3	Attenuation (analog signal)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s
UNIT	Unit switchover	BAR, mBAR, MPA, KPA, PSI, KGcm (kg/cm ²), %	Order-related
OSET	Zero point adjustment / "Auto-zero" version (max. 3% of the range)	Yes / No	
DISM	Display value in display mode	ACT = Current system pressure LOW, HIGH = Min/Max system pressure OFF = Display off SP1 / FH1 = Set threshold value RP1 / FL1 = Set threshold value SP2 / FH2 = Set threshold value RP2 / FL2 = Set threshold value	ACT
DISU	Update rate (digital display)	1, 2, 5, 10 updates/second	5
DISR	Turn display 180° (digital display)	Yes / No	
DRES	Resolution (digital display)	OPT = Optimized (stable measurement value display with the rounding factor of the last digit optimized to the measuring range) FULL = Maximum (finest resolution, an attenuation of the digital display might have to be set for a stable measurement value display)	OPT
RHL	Delete memory (min/max system pressure)	Yes / No	
PAS	Password entry	0000 = No password, password entry digit by digit	0000
TAG	Measurement device name (TAG)	32 selectable characters (A-Z ,0 ... 9; - ,EMPTY) (2 spaces in a row end entry and causes this and the character behind it to be deleted)	without

5.8 Menu tree

Certain menu items (light gray) are only displayed if the pressure switch features the respective option.





5.9 Switching functions

Hysteresis functions

If the system pressure is fluctuating around the set value, the hysteresis keeps the output state of the outputs stable. In the event of rising system pressure, the output switches upon reaching the switching point (SP).

- N/O contact (HNO): Active
- N/C contact (HNC): Deactivated

If the system pressure drops again, the output does not switch back until the reset point (RP) has been reached.

- N/O contact (HNO): Deactivated
- N/C contact (HNC): Active

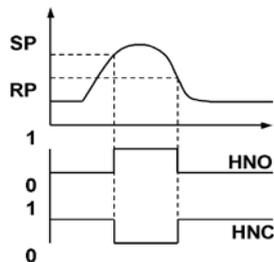


Fig.: Hysteresis function

Window function

The window function enables monitoring of a defined range.

If the system pressure is between window High (FH) and window Low (FL), the output switches.

- N/O contact (FNO): Active
- N/C contact (FNC): Deactivated

If the system pressure is outside window High (FH) and window Low (FL), the output does not switch.

- N/O contact (FNO): Deactivated
- N/C contact (FNC): Active

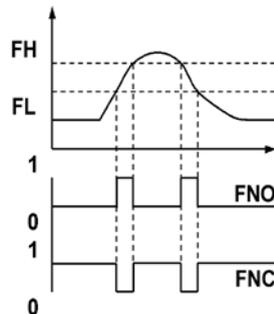


Fig.: Window function

Delay times (0 ... 65 s)

Undesirable pressure peaks of short duration and high frequency can be filtered out in this way.

The pressure must be present for a set time so that the output switches. The output does not change its status immediately when achieving the switching event (SP); instead, it does so after the set delay time (DS).

If the switching result is no longer available after the delay time has expired, the switching output does not change. The output does not reset until the system pressure has fallen to the reset switching point (RP) and at least the set delay time (DR) remains at or below the reset switching point (RP).

If the switching result is no longer available after the delay time has expired, the switching output does not change.

5.10 Attenuation function

Time constant "x" specifies the amount of time which the digital display, the switching output or the analog signal needs to approach the end value with a deviation of $\pm 1\%$ after a measurement value change. After a duration of 2 times "x", the output value has achieved 100% with a deviation of $\pm 0.01\%$ of the prevailing pressure.

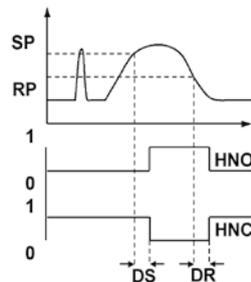


Fig.: Delay times

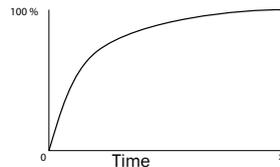


Fig.: Attenuation function

5.11 Measuring range scaling (turn down)

In variants with analog signal, the measuring range beginning and measuring range end can be adjusted within the permissible measuring range (do not exceed turn down of 5:1).

5.12 Description of IO-Link functionality

IO-Link is a point-to-point connection for communication of the PBS plus to an IO-Link master.

IO-Link specification: Version 1.1

A detailed description of the IO-Link function as well as the device description file (IODD) can be found online on the detailed product page of the pressure switch at www.sick.com.

6. Faults



CAUTION!

Bodily injury, property and environmental damage

If faults cannot be eliminated by the measures listed here, put the pressure switch out of operation immediately.

- Ensure that there is no pressure or signal present and protect against accidental commissioning. If measuring range scaling is set, pressure can be present despite an analog value of 4 mA or 0 V.
- Contact the manufacturer.
- If the product has to be returned, follow the instruction in chapter 8.2 “Returns”.

**WARNING!****Bodily injury, property and environmental damage caused by hazardous measuring materials**

When coming into contact with hazardous measuring materials (e.g. oxygen, acetylene, combustible or poisonous materials), measuring materials which are hazardous to health (e.g. corrosive, poisonous, carcinogenic, radioactive) as well as cooling systems and compressors, there is a risk of bodily injury as well as property and environmental damage.

- In the event of faults, aggressive measuring materials at extreme temperatures and under extreme pressure may be present on the device.
- The relevant regulations must be observed in addition to the general rules for these measuring materials.
- Wear the necessary protective equipment.



For contact information, see chapter 1 “General” or the rear side of the operating instructions.

In the event of faults, check whether the mechanical or electrical installation of the pressure switch is correct.

Processing costs will be charged if the complaint is not justified.

Fault	Possible cause	Measure
No output signal	Line break	Check passage
No output signal	No/Incorrect auxiliary energy	Correct auxiliary energy
No/Incorrect output signal	Wiring error or switchover of switching logic/analog signal	Observe pin assignment Check output configuration Observe pin assignment
Constant output signal during change in pressure	Mechanical overload due to excessive pressure	Exchange device; consult with the manufacture in the event of repeated failure
Deviating zero point signal	Overload pressure limit exceeded	Permissible overload pressure limit upheld
Signal range too small	Mechanical overload due to excessive pressure	Exchange device; consult with the manufacture in the event of repeated failure
Signal range too small	Auxiliary voltage too high/low	Correct auxiliary energy
Signal range falls	Moisture has entered the device	Mount cable correctly
Signal range falls/too small	Membrane damage, e.g. caused by abrasive/aggressive media, corrosion to membrane/process connection	Contact manufacturer and exchange device

Warnings and errors

Device-internal warnings and errors are output via the digital display. The device continues to measure if there are pending warnings. The output signal and the switching outputs continue to be output.

The following table shows the codes and their meaning.

Warning	Description
ATT1	When the switching point was changed, the reset switching point was automatically lowered by the smallest hysteresis of 0.25% by the device.
ATT2	Zero point offset, prevailing pressure outside the limits
ATT3	Password entry for menu access faulty
ATT4	Unit cannot be shown on the display, previous unit is used

Warning	Description
ATT5	Maximum turn down exceeded
ILOC	Menu locked by IO-Link
OL	Overload pressure, measuring range exceeded > about 3.125% (digital display flashes)
PAS	Request for password entry
UL	Underload pressure, measuring range undercut < about 3.125% (digital display flashes)

Error	Description
ERR	Internal error (device restart or reset to factory setting could help) The analog output controls the alarm signal ≤ 3.6 mA (4 ... 20 mA output signal) or ≥ 11 V (0 ... 10 V output signal) in accordance with NAMUR43 The switching outputs maintain the current switching state (output open or closed)
ERR1	Device temperature exceeded/undercut or auxiliary energy undercut The analog output is output. There are limits regarding accuracy (influence of temperature) and maximum analog value (auxiliary energy undercut) The switching outputs maintain the current switching state (output open or closed)
ERR2	Sensor defect detected, check whether high overload pressure exists (can be detected as sensor defect), a device restart or device exchange may be necessary The analog output controls the alarm signal ≤ 3.6 mA (4 ... 20 mA output signal) or ≥ 11 V (0 ... 10 V output signal) in accordance with NAMUR43 The switching outputs maintain the current switching state (output open or closed)
SC	Short-circuit on switching output 1 or 2 detected The affected switching output is deactivated as long as the short-circuit exists

Confirm warnings and errors with confirmation pushbutton.

7. Maintenance and cleaning

7.1 Maintenance

This pressure switch is maintenance-free.

Repairs may only be carried out by the manufacturer.

7.2 Cleaning



CAUTION!

Unsuitable cleaning agents

Cleaning with unsuitable cleaning agents can damage the device and type label.

- Do not use aggressive cleaning agents.
- Do not use hard or pointy objects.
- Do not use abrasive cloths or sponges.

Suitable cleaning agents

- Water
- Commercial dishwasher liquid

Cleaning the device

Wipe the device surface with a soft, damp cloth.

8. Disassembly, return and disposal

8.1 Disassembly



WARNING!

Bodily injury, property and environmental damage caused by hazardous measuring materials

When coming into contact with hazardous measuring materials (e.g. oxygen, acetylene, combustible or poisonous materials), measuring materials which are hazardous to health (e.g. corrosive, poisonous, carcinogenic, radioactive) as well as cooling systems and compressors, there is a risk of bodily injury as well as property and environmental damage.

- In the event of faults, aggressive measuring materials at extreme temperatures and under extreme pressure may be present on the device.
- Wear necessary protective equipment.



WARNING!

Risk of burns

During removal, there is risk that hot, dangerous measuring materials will escape. The pressure switch can heat up due to hot measuring materials.

- Let the device cool sufficiently before removal.
- Wear necessary protective equipment.

Disassembling the device

1. De-pressurize and de-energize the pressure switch.
2. Disconnect electrical connection.
3. Remove the pressure switch via the spanner flat using the socket wrench.

8.2 Returns

When returning the device, it is crucial to note the following:

All devices delivered to SICK must be free from hazardous substances (acids, lyes, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before they are returned. A corresponding declaration of clearance must be enclosed with the sensor. You will find this on our Internet page.



WARNING!

Bodily injury, property and environmental damage caused by measuring material residues

Measuring material residues in the removed device could be hazardous to persons, equipment and the environment.

- If there are hazardous materials, enclose the safety data sheet for the respective measuring material.
- Clean device, see chapter 7.2 “Cleaning”.

The device must be returned in its original packaging or packaging that is suitable for transport purposes.



You can find information on returns in the “Service” section on our local Internet page.

8.3 Disposal

Incorrect disposal could endanger the environment.

Dispose of device components and packaging materials in compliance with country-specific waste treatment and disposal regulations and in an environmentally-friendly manner.

9. Technical data

Technical data

Measuring range

Measuring range	See type label
Overload protection	Overload protection refers to the sensor element used. Depending on the process connection and seal used, the overload protection could be limited. ≤ 600 bar (< 8,702 psi): 2-fold 1,000 bar (14,504 psi): 1.5-fold
Increased overload protection (option)	Deviating temperature errors, signal noise and long-term stability occur with increased overload protection.
Vacuum-tight	Yes

Digital display

Type	14-Segment LED, red, 4-digit, character height 9 mm (0.35 in) Display can be rotated electrically by 180°
------	--

Output signal

Output signal	See type label	
Load resistance	4 ... 20 mA	≤ 500 Ω
	DC 0 ... 10 V	> Max. output voltage / 1 mA

IO-Link (option)	Version 1.1
------------------	-------------

Zero point adjustment	Max. 3% of the range
-----------------------	----------------------

Analog output/Switching output attenuation	Can be configured from 0 ms ... 65 s
--	--------------------------------------

Power-up delay	1 s
----------------	-----

Switching thresholds	Switching point 1 and switching point 2 can each be adjusted individually
----------------------	---

Switching functions	Normally open, normally closed, window, hysteresis (freely adjustable)
---------------------	--

Switching voltage	Auxiliary energy – 1 V
-------------------	------------------------

Switching current	Max. 250 mA
-------------------	-------------

Technical data		
Setting timer/ Response time	Analog signal: ≤ 5 ms Switching output: ≤ 5 ms	
Service life	100 million switching changes	
Voltage supply		
Auxiliary energy	DC 15 ... 35 V The pressure switch must be supplied by an energy-limited circuit as per 9.3 of the UL/EN/IEC 61010-1 or LPS as per UL/EN/IEC 60950-1 or class 2 as per UL1310 / UL1585 (NEC or CEC). The voltage supply must be suited for operation above 2,000 m if the pressure switch is used from this height.	
Power consumption	Max. 45 mA for versions without 4 ... 20 mA output signal Max. 70 mA for versions with 4 ... 20 mA output signal	
Total power consumption	Max. 600 mA including switching current	
Accuracy information		
Accuracy, analog signal	$\leq \pm 0.5\%$ of the range Inclusive of non-linearity, hysteresis, zero point and full-scale error (corresponds to error of measurement as per IEC 61298-2).	
Non-repeatability, analog signal	$\leq 0.1\%$ of the range (IEC 61298-2)	
Long-term drift, analog signal	$\leq \pm 0.1\%$ of the range (IEC 61298-2) $\leq \pm 0.2\%$ of the range (IEC 61298-2) for measuring ranges ≤ 0.6 bar (9 psi), flush-mounted process connection, increased overload protection	
Turn down, analog signal	In the range of max. 5:1, the analog output signal can be freely scaled. If a turn down is set, proportionally increased measurement deviations and temperature errors apply.	
Accuracy, signal output	$\leq \pm 0.5\%$ of the range	
Temperature error in nominal temperature range	Maximal: $\leq \pm 1.5\%$ of the range Maximal: $\leq \pm 2.5\%$ of the range for increased overload protection and flush-mounted versions	
Temperature coefficients in nominal temperature range	Average TC zero point	$\leq \pm 0.16\%$ of the range / 10 K
	Average TC range	$\leq \pm 0.16\%$ of the range / 10 K

Technical data

Reference conditions (as per IEC 61298-1)

Ambient temperature	15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
Air pressure	860 ... 1,060 mbar (12.5 ... 15.4 psi)
Air humidity	45 ... 75% r.h.
Auxiliary energy	DC +24 V
Installation position	Calibrated with vertical installation with the process connection pointing downwards

Application conditions

Permitted Temperature ranges	Measuring material: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
	Environment: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	Storage: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
	Nominal temperature: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
Vibration resistance	20 g, 10 ... 2,000 Hz (IEC 60068-2-6, with resonance)
Shock resistance	50 g, 6 ms (IEC 60068-2-27, mechanical)
Mechanical service life	100 million load changes (10 million load changes for measuring ranges > 600 bar (8,702 psi))
Enclosure rating	IP65 and IP67 The enclosure ratings specified (as per IEC 60529) apply only with mating plugs of the corresponding enclosure rating when plugged in.
Installation position	Flexible
Contamination rating	max. 3
Air humidity	≤ 45 ... 75% r.h.
UV radiation	At high ambient temperatures and high UV radiation, the pressure switch must be installed with additional shading to prevent damage to the digital display and pushbuttons.

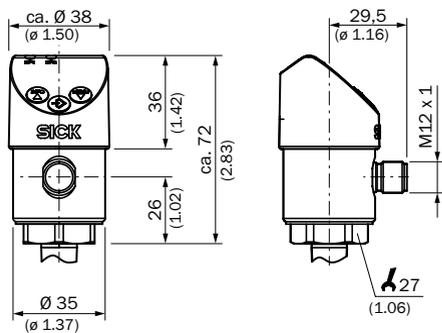
Technical data			
Electrical connection			
Plug connector	M12 round connector x 1 (4-pin or 5-pin)		
Short-circuit resistance	S+ / SP1 / SP2 to U-		
Reverse polarity protection	U+ to U-		
Insulation voltage	DC 500 V		
Over voltage protection	DC 40 V		
Pin assignment	See type label		
Materials			
Parts in contact with measuring material	< 10 bar (145 psi): 316L ≥ 10 bar (145 psi): 316L, PH steel		
Parts not in contact with measuring material	Housing	304	
	Keyboard	TPE-E	
	Display pane	PC	
	Display head	PC+ABS blend	
	Pressure transmission medium	Synthetic oil for all gauge pressure measuring ranges < 10 bar (145 psi), all absolute pressure measuring ranges and flush-mounted versions (< 16 bar (232 psi) with increased overload protection).	
Process connections			
Standard	Threaded size	Overload limit	Seal
DIN 3852-E	G ¼ A	1,000 bar (14,500 psi) NBR (FPM/FKM included)	
EN 837	G ¼ female thread ¹⁾	1,000 bar (14,500 psi)	-
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT 1)	1,000 bar (14,500 psi)	-
	G ½ B flush-mounted	1,000 bar (14,500 psi)	NBR (option: FPM/FKM)

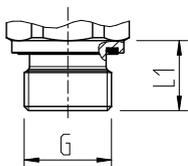
Other process connections available with adapters.

¹⁾ Optionally suited for oxygen, free of oil and grease.

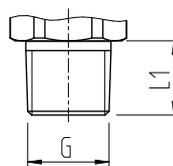
Dimensions in mm (inch)

Pressure switch with round connector M12 x 1 (4-pin and 5-pin)



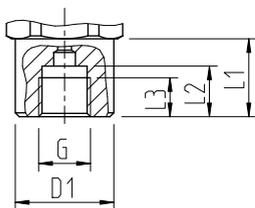


G	L1
G ¼ A DIN 3852-E	14 (0.55)



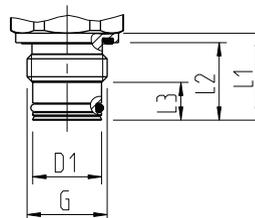
G	L1
¼ NPT	13 (0.51)

Female thread



G	L1	L2	L3	D1
G ¼ EN 837	20 (0.79)	13 (0.51)	10 (0.39)	ø 25 (0.98)

Flush-mounted



G	L1	L2	L3	D1
G ½ B ¹⁾	23 (0.91)	20.5 (0.81)	10 (0.39)	ø 18 (0.71)

¹⁾Weld-in connection recommended as defined counter thread

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 -
tollfree

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66

Brazil

Phone +55 11 3215-4900

Canada

Phone +1 905.771.1444

Czech Republic

Phone +420 234 719 500

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430

China

Phone +86 20 2882 3600

Denmark

Phone +45 45 82 64 00

Finland

Phone +358-9-25 15 800

France

Phone +33 1 64 62 35 00

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010

Greece

Phone +30 210 6825100

Hong Kong

Phone +852 2153 6300

Hungary

Phone +36 1 371 2680

India

Phone +91-22-6119 8900

Israel

Phone +972 97110 11

Italy

Phone +39 02 27 43 41

Japan

Phone +81 3 5309 2112

Malaysia

Phone +603-8080 7425

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 - tollfree

Norway

Phone +47 67 81 50 00

Poland

Phone +48 22 539 41 00

Romania

Phone +40 356-17 11 20

Russia

Phone +7 495 283 09 90

Singapore

Phone +65 6744 3732

Slovakia

Phone +421 482 901 201

Slovenia

Phone +386 591 78849

South Africa

Phone +27 10 060 0550

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4

Spain

Phone +34 93 480 31 00

Sweden

Phone +46 10 110 10 00

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288

Thailand

Phone +66 2 645 0009

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121

USA

Phone +1 800.325.7425

Vietnam

Phone +65 6744 3732

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

Dokumenten-Nr.: **BFH Foamatic**
document no.:

Erstelldatum: **15.02.2023**
date of issue:

Version / Revision: **MAN051501, Ver. 1-01.2023**
version / revision:

Letzte Änderung:
last changing:

Copyright [Ecolab Engineering GmbH](#), 2023

Alle Rechte vorbehalten *All rights reserved*

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
der Firma [Ecolab Engineering GmbH](#)

Reproduction, also in part, only with permission of
[Ecolab Engineering GmbH](#)