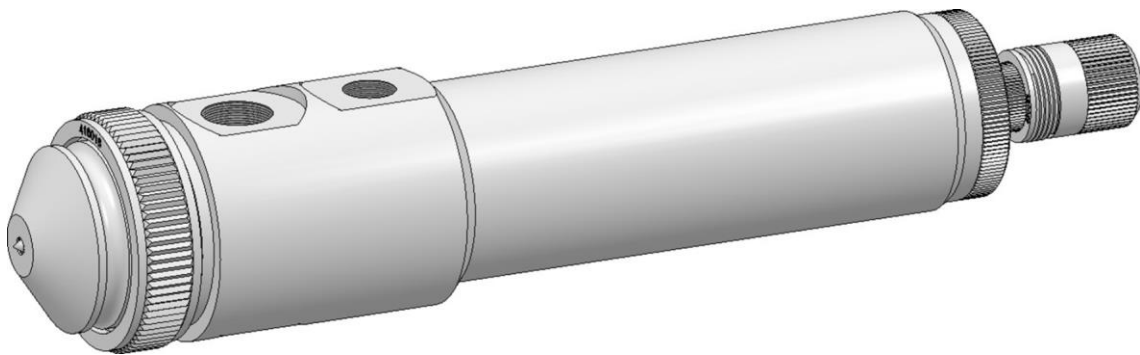


**Betriebsanleitung**  
***Operating instructions***

**Spritzapparat KL2**



GERMAN



ENGLISH



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1	Hinweise zur Anleitung .....	4
1.1.1	Aktuelle Anleitungen abrufen .....	4
1.1.2	Artikelnummern / EBS-Artikelnummern .....	6
1.1.3	Darstellungsweise in der Anleitung .....	6
1.1.4	Urheberschutzhinweis .....	7
1.2	Transport .....	8
1.3	Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH .....	9
1.3.1	Rücksendebedingungen .....	9
1.4	Verpackung .....	10
1.5	Lagerung .....	11
1.6	Gerätekennzeichnung - Typenschild .....	11
1.7	Gewährleistung .....	11
1.8	Kontakte .....	12
1.8.1	Hersteller .....	12
1.8.2	Technischer Kundendienst .....	12
1.8.3	Adresse für Rücksendungen .....	13
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>14</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	14
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
2.3	Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber .....	15
2.4	Personalanforderungen .....	16
2.5	Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	17
2.6	Hinweise auf Gefährdungen .....	18
2.7	Hinweise auf besondere Gefährdungen .....	20
2.7.1	Gefahr durch pneumatische Energie .....	20
2.8	Umweltschutzmaßnahmen .....	21
2.9	Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten .....	21
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Montage und Installation</b> .....	<b>24</b>
5.1	Montage .....	24
5.1.1	Schlauchmontage .....	25
5.1.2	Einbauhinweise .....	26
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b> .....	<b>27</b>
6.1	Inbetriebnahme .....	28
6.2	Betrieb .....	28
6.2.1	Allgemeines .....	28
6.2.2	Betriebsmodi und Druckeinstellungen .....	30
6.2.3	Produktmenge einstellen .....	31
6.2.4	Einschalten .....	31
6.2.5	Ausschalten .....	32
<b>7</b>	<b>Betriebsstörungen und Fehlerbehebung</b> .....	<b>33</b>
7.1	Verhalten bei Störungen .....	33
7.2	Funktionsstörungen .....	34

7.3	Sprühbilder und Fehlerarten .....	35
7.3.1	Normale Sprühbilder .....	35
7.3.2	Fehlerhafte Sprühbilder und Behebung .....	35
<b>8</b>	<b>Reinigung und Wartung .....</b>	<b>37</b>
8.1	Reinigung .....	38
8.2	Wartung .....	39
<b>9</b>	<b>Verschleiß- und Ersatzteile .....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Außerbetrieb setzen, Demontage, Umweltschutz .....</b>	<b>45</b>
11.1	Außerbetriebsetzung .....	45
11.2	Demontage .....	45
11.3	Rücksendung .....	46
<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>47</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>50</b>
A	Parameter für Ihre Anwendung(en) .....	51

# 1 Allgemeines

## 1.1 Hinweise zur Anleitung



### 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.

### Vollständige Betriebsanleitung zum Download

Die jeweils aktuellste und komplette Betriebsanleitung wird online zur Verfügung gestellt.

Zum Download der Anleitung mit einem PC, Tablet oder Smartphone nutzen Sie den nachfolgend aufgeführten Link oder scannen den abgebildeten QR-Code ein.



#### Download der Betriebsanleitung „Sprühventil KA2“ (Artikel Nr. 417102296):

[https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/ads/Bedienungsanleitungen-ADS/MAN052961\\_Automatik-Spritzapparat\\_KL\\_2-Z468.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/ads/Bedienungsanleitungen-ADS/MAN052961_Automatik-Spritzapparat_KL_2-Z468.pdf)

### 1.1.1 Aktuelle Anleitungen abrufen

Sollte eine Betriebsanleitung oder ein Softwarehandbuch (im folgenden „Anleitung“ genannt) durch den Hersteller geändert werden, wird dieses umgehend „online“ gestellt. Somit kommt die Ecolab Engineering GmbH den Anforderungen des Produkthaftungsgesetzes im Punkt: „Produktbeobachtungspflicht“ nach.

Alle Anleitungen werden im PDF-Format  zur Verfügung gestellt.

Zum Öffnen und Anzeigen der Anleitungen empfehlen wir den PDF Viewer „Acrobat“ der Fa. Adobe (<https://acrobat.adobe.com>) zu verwenden.

Um zu gewährleisten, dass Sie stets auf die aktuellsten Betriebsanleitungen zugreifen können, stellt Ecolab somit verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

### Anleitungen über den Internetauftritt der Ecolab Engineering GmbH abrufen

Über den Internetauftritt des Herstellers (<https://www.ecolab-engineering.de>) kann unter dem Menüpunkt [Download] / [Bedienungsanleitungen] die gewünschte Anleitung gesucht und ausgewählt werden.

### Anleitungen mit der „DocuAPP“ für Windows® abrufen



Mit der „DocuApp“ für Windows® (ab Version 10) können alle veröffentlichten Betriebsanleitungen, Kataloge, Zertifikate und CE-Konformitätserklärungen auf einem Windows® PC heruntergeladen, gelesen und gedruckt werden.



Zur Installation öffnen Sie den „Microsoft Store“ und geben im Suchfeld „DocuAPP“ ein oder benutzen sie den Link: <https://www.microsoft.com/store/productId/9N7SHKNHC8CK>. Folgen Sie den Anweisungen zur Installation.

### Betriebsanleitungen mit Smartphones / Tablets aufrufen

Mit der Ecolab „DocuApp“  können alle veröffentlichten Betriebsanleitungen, Kataloge, Zertifikate und CE-Konformitätserklärungen von Ecolab Engineering mit Smartphones oder Tablets (Android  & IOS  Systeme) abgerufen werden.

Die in der „DocuApp“  dargestellten Dokumente sind stets aktuell und neue Versionen werden sofort angezeigt. Für weiterführende Infos zur „DocuApp“  steht eine eigene Softwarebeschreibung (Art. Nr. 417102298) zur Verfügung.




### Anleitung „Ecolab DocuApp“ zum Download






Für weiterführende Infos zur „DocuApp“  steht eine eigene Softwarebeschreibung (Art. Nr. MAN047590) zur Verfügung. **Download:** [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298\\_DocuAPP.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298_DocuAPP.pdf)

Im folgenden ist die Installation der „Ecolab DocuApp“  für „Android“  und „IOS (Apple)“  Systeme beschrieben.




### Installation der „Ecolab DocuApp“ für Android









Auf Android  basierten Smartphones befindet sich die „Ecolab DocuApp“  im "Google Play Store" .

1. ➤ Rufen sie den "Google Play Store"  mit Ihrem Smartphone /Tablet auf.
2. ➤ Geben Sie den Namen „Ecolab DocuAPP“ im Suchfeld ein.
3. ➤ Wählen Sie anhand des Suchbegriffes **Ecolab DocuAPP** in Verbindung mit diesem Symbol  die „Ecolab DocuApp“ aus.
4. ➤ Betätigen Sie den Button [installieren].  
⇒ Die „Ecolab DocuApp“  wird installiert.

Über einen PC, bzw. Webbrowser kann die „Ecolab DocuApp“  über diesen Link aufgerufen werden: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

### Installation der „DocuApp“ für IOS (Apple)

Auf IOS  basierten Smartphones befindet sich die „Ecolab DocuApp“  im "APP Store" .

1.  Rufen sie den "APP Store"  mit Ihrem Smartphone /Tablet auf.
2.  Gehen Sie auf die Suchfunktion.
3.  Geben Sie den Namen „Ecolab DocuAPP“ im Suchfeld ein.
4.  Wählen Sie anhand des Suchbegriffes **Ecolab DocuAPP** in Verbindung mit diesem Symbol  die „Ecolab DocuApp“ aus.
5.  Betätigen Sie den Button *[installieren]*.  
⇒ Die „Ecolab DocuApp“  wird installiert.

### 1.1.2 Artikelnummern / EBS-Artikelnummern



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

### 1.1.3 Darstellungsweise in der Anleitung

#### 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)

**1.1.4 Urheberschutzhinweis**

Weitergabe oder Kopieren dieses Dokuments sowie die Verwendung und Weitergabe von Informationen über dessen Inhalt ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung erlaubt. Alle Verletzungen ziehen Schadenersatzforderungen nach sich.



*Ecolab Engineering GmbH behält sich alle Rechte bei Gewährung eines Patentes oder der Eintragung eines Gebrauchsmusters vor.*

### Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

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 Engineering (im folgenden "Hersteller") außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

**Das Urheberrecht liegt beim Hersteller: © Ecolab Engineering GmbH**

## 1.2 Transport

Die Abmessungen der Verpackung und das Verpackungsgewicht entnehmen Sie bitte dem Kapitel ↪ *Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 44*.

### **Unsachgemäßer Transport**



#### **HINWEIS!**

#### **Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!**

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.



#### **GEFAHR!**

#### **Gefahr durch die Inbetriebnahme eines durch den Transport beschädigten Transportstückes.**

Wird beim Auspacken ein Transportschaden festgestellt, darf keine Installation oder Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Durch Installation / Inbetriebnahme eines beschädigten Transportstückes, können unkontrollierbare Fehler auftreten, die durch den Einsatz von aggressiven Dosiermitteln zu irreparablen Schäden am Personal und/oder dem Ventil führen können.

### **Transportinspektion**



#### **HINWEIS!**

Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

### **Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:**

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf Transportunterlagen (Lieferschein) des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.





*Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist!*

*Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.*

### **1.3 Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH**

#### **1.3.1 Rücksendebedingungen**



#### **GEFAHR!**

#### **Hinweis zum Einsenden von Teilen aller Art an den Kundenservice!**

Wir weisen darauf hin, dass nur saubere und frei von Dosiermitteln befindliche Teile durch unseren Kundenservice angenommen werden können.

Vor dem Einsenden immer alle Teile gründlich spülen. Des Weiteren bitten wir darum, die eingesendete Ware zusätzlich in einem geeigneten Beutel, der ein Auslaufen von Restfeuchtigkeit in die Umverpackung verhindert, zu packen. Legen Sie bei der Einsendung eine Kopie des Produktdatenblattes der eingesetzten Dosierchemie bei, damit sich unsere Servicemitarbeiter beim Hantieren mit den eingesendeten Teilen auf den entsprechenden Einsatz der PSA vorbereiten können.



#### **VORSICHT!**

#### **Vor der Rücksendung von Teilen aller Art, müssen diese innen und außen vollständig von Chemie befreit werden!**

Produktführende Leitungen und Komponenten müssen ausreichend gespült werden, damit die Verletzungsgefahr durch chemische Produkte für unser Personal ausgeschlossen werden kann.

**Die Rücksendung muss "online" beantragt werden: <https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendung.html>. Füllen Sie alle Angaben aus und folgen Sie der weiteren Navigation.**



Folgende Dokumente müssen ausgefüllt werden:

- Rücksendeformular:
  - Fordern Sie das Formular bei Ecolab an.
  - Füllen Sie es vollständig und korrekt aus.
  - Füllen Sie die Unbedenklichkeitserklärung aus.
  - Senden Sie beides vorab per Fax an: (+49 8662 61-258)
- Systemkomponenten:
  - Frei von allen Verunreinigungen (gespült).
  - In geeigneter Kunststoffverpackung im Karton, um ein Auslaufen von Restchemikalie zu vermeiden.
- Kartons:
  - Adressiert an (siehe):
    - ↳ Kapitel 1.8.1 „Hersteller“ auf Seite 12 .
  - Auf einem Aufkleber oder mit deutlicher Handschrift muss der Hinweis „REPAIR“ vorhanden sein.
  - Fügen Sie ein Rücksendeformular bei.

## 1.4 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.

## 1.5 Lagerung



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

### **Folgende Lagerbedingungen sind zu beachten:**

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen Beschädigungen vermeiden.
- Nicht unter andere Gegenstände platzieren oder mit anderen Teilen belasten.
- Lagertemperatur: +15 bis max. 25 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Bei Lagerung von länger als 3 Monaten regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.  
Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

## 1.6 Gerätekenzeichnung - Typenschild

Es liegt kein Typenschild vor.

Auf dem Sprühventil ist ein Produktionscode vermerkt.

## 1.7 Gewährleistung

### **Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung**

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparaturen werden von autorisiertem Fachpersonal unter Zuhilfenahme aller, auch online, zur Verfügung gestellten Betriebsanleitungen sowie aller mitgelieferten Dokumente durchgeführt.
- Unsere Produkte werden entsprechend den Ausführungen aller zugehörigen Betriebsanleitungen verwendet.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten werden nur Original-Ersatzteile 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.*

***Im Übrigen gelten die allgemeinen Garantie- und Leistungsbedingungen des Herstellers.***

## Gewährleistung in Bezug auf Wartung und Verschleißteile

Die Gewährleistung beträgt in Abhängigkeit von den ordnungsgemäß durchgeführten Wartungen (Sicht-, Funktionsprüfung, etc.) ca. 2 Jahre.



*Schäden, die von einem ungeeigneten oder mangelbehafteten bzw. einem nicht sachgemäß eingesetzten Dosiermedium herrühren, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Nachfolgende Hinweise Beachten!*

*Ist die Qualität des Dosiermediums beeinträchtigt, kann es zu Aushärtungen in den Dosierkomponenten kommen, die ursächlich nicht auf diese bzw. ihre Beschaffenheit zurückzuführen sind. Mängel des Dosiermediums entstehen bzw. äußern sich bei Einsatz von Klebstoffen und auch anderen Dosiermedien unter anderem durch:*

- Überlagerung des Produkts (Verfallsdatum überschritten)
- zu niedrige oder zu hohe Umgebungstemperatur
- Verschmutzungen bzw. Füllstoffe im Produkt
- Vermischung verschiedener Produkte
- Unterlassen der Spülung mit geeignetem Reiniger vor der Erstbefüllung
- Produkt ist zu dickflüssig
- Produkt ist für die Verarbeitung mit unseren Komponenten ungeeignet

## 1.8 Kontakte

### 1.8.1 Hersteller

#### Ecolab Engineering GmbH

Raiffeisenstraße 7

**D-83313 Siegsdorf**

Telefon (+49) 86 62 / 61 234

Telefax (+49) 86 62 / 61 166

[engineering-mailbox@ecolab.com](mailto:engineering-mailbox@ecolab.com)

<http://www.ecolab-engineering.com>



### 1.8.2 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](mailto:eursiefb-technicalservice@ecolab.com)

<http://www.ecolab-engineering.com>



Halten Sie bei der Kontaktaufnahme den Typencode Ihres Gerätes bereit. Diesen finden Sie auf dem Typenschild.

### 1.8.3 Adresse für Rücksendungen

**VORSICHT!**

**Vor der Rücksendung von Geräten und Anlagenteilen müssen diese innen und außen vollständig von Chemie befreit werden!**

Produktführende Leitungen und Komponenten müssen ausreichend gespült werden, damit die Verletzungsgefahr durch chemische Produkte für unser Personal ausgeschlossen werden kann.



**Die Rücksendung muss "online" beantragt werden: <https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendung.html>. Füllen Sie alle Angaben aus und folgen Sie der weiteren Navigation.**

**Rücksendungen an:**

**Ecolab Engineering GmbH**

**Abteilung: Reparatur**

Zapfendorfstraße 9

**D-83313 Siegsdorf**

Tel.: (+49) 8662 61-0

Fax: (+49) 8662 61-258

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

**GEFAHR!**

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Sprühventil unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern.

**Das ist der Fall:**

- wenn sichtbare Beschädigungen auftreten,
- wenn das Sprühventil nicht mehr funktionsfähig erscheint,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen (Funktionsprüfung durchführen).

**Folgende Hinweise sind stets zu beachten:**

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Spritzapparat KL 2 ist ein Nadelventil zum Verarbeiten von spritzfähigen Materialien im kontinuierlichen oder intermittierenden Betrieb

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählen insbesondere folgende Punkte:

- Der Spritzapparat wurde für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut.  
Eine private Nutzung wird ausgeschlossen!
- Auf keinen Fall dürfen aggressive Medien wie Säuren, Laugen, Reinigungsmittel, Chemikalien, Gifte, leicht entzündliche oder ähnliche Stoffe oder Gase verwendet werden! Im Zweifelsfall ist beim Hersteller anzufragen, ob ein Material zur Verwendung geeignet ist.

**Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen**

Zur Gewährleistung der Funktion weisen wir hier bezüglich der Verwendung des Sprühventils im Besonderen auf folgende Punkte hin:

- Falsche Verwendung von Ausführungsvarianten (z.B. falsche Dichtungsmaterialien).
- Umgebungstemperaturen zu hoch.
- Zu hohe Medientemperatur.
- Nicht kompatible Zubehörteile.
- Falsche Dosierleitungen.
- Zu geringe Leitungsquerschnitte.
- Viskositäten zu hoch oder zu niedrig.
- Verwendung ungeeigneter Dosiermedien.

**Unautorisierte Veränderungen und Ersatzteile**



**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!**

**2.3 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 Edstahlleitungen 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!**

#### **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.**



#### **HINWEIS!**

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. Halten Sie unbedingt unbefugte Personen fern.

### **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  *Kapitel 1.8.1 „Hersteller“ auf Seite 12*.

**2.5 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**



**GEFAHR!**

Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.



**Arbeitsschutzkleidung**

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



**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor aggressiven Chemikalien.



**Gehörschutz**

Der Gehörschutz dient dem Schutz der Mitarbeiter an Arbeitsplätzen mit einem hohen Geräuschpegel, um temporäre und dauerhafte Hörschäden zu vermeiden.



**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 Hinweise auf Gefährdungen

### Brandgefahr



**GEFAHR!**  
**Brandgefahr**

Bei Brandgefahr sind zwingend die dafür vorgesehenen Löschmittel zu verwenden und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zur Brandbekämpfung einzuleiten. Beachten Sie hierbei auch unbedingt das Sicherheitsdatenblatt Ihrer verwendeten Chemikalien für die Brandbekämpfung!

### Rutschgefahr



**GEFAHR!**

Rutschgefahren sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Verschüttete Chemikalien erzeugen bei Nässe Rutschgefahr.



**WARNUNG!**

**Rutschgefahr durch austretende Flüssigkeit im Arbeits- und Bereitstellungsbereich!**

- Bei Arbeiten rutschfeste, chemieresistente Schuhe tragen.
- Produktbehälter in eine Wanne stellen um eine Rutschgefahr durch austretende Flüssigkeiten zu vermeiden.



**UMWELT!**

Ausgelaufenes, verschüttetes Dosiermedium nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen. Unbedingt auf die Verwendung der vorgeschriebenen PSA achten.

### Unbefugter Zutritt



**GEFAHR!**  
**Unbefugter Zutritt**

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Betreten des Bedienbereiches durch unbefugte Personen verhindert wird.

### Gefahren durch Chemie (Dosiermedium/Wirkstoff)



**GEFAHR!**  
**Verletzungsgefahr durch die angewendete Chemie (Dosiermedium) an Haut und Augen.**

- Vor Verwendung des Dosiermediums das beiliegende Sicherheitsdatenblatt aufmerksam lesen.
- Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
- Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.



**GEFAHR!**

Vor den Pausen und am Arbeitsschluss unbedingt Hände waschen. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen und die Verwendung der PSA sind aus dem jeweiligen Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalie zu entnehmen und zu beachten.



**UMWELT!**

**Ausgelaufenes, verschüttetes Dosiermedium kann die Umwelt schädigen.**

Ausgelaufenes, verschüttetes Dosiermedium nach Anweisungen des Sicherheitsdatenblattes fachgerecht aufnehmen und entsorgen. Unbedingt auf die Verwendung der vorgeschriebenen PSA achten.

**Vorbeugende Maßnahme:**

Produktbehälter in eine Wanne stellen, um ausgetretene Flüssigkeiten umweltgerecht aufzufangen.

**Gefahr durch automatischen Anlauf**



**GEFAHR!**

Bei der Kennzeichnung mit nebenstehendem Symbol besteht die Gefahr des automatischen Anlaufes. Bereits durch Herstellen der Stromversorgung kann ein automatischer Anlauf gestartet werden, ohne dass vorher noch ein Schalter/Taster betätigt werden muss.

## 2.7 Hinweise auf besondere Gefährdungen

Der Spritzapparat ist eine **unvollständige Maschine** und wird als Teil einer Anlage pneumatisch betrieben. Daraus ergeben sich spezielle Risiken, die zu beachten sind.



### **VORSICHT!**

**Dieses Gerät wird als "unvollständige Maschine" im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42 / EG ausgeliefert.**

Der Spritzapparat wird innerhalb einer Anlage eingesetzt und besitzt keine eigene Steuerung.

Ecolab stellt für den Spritzapparat eine Steuereinheit nur als optionales Zubehör zur Verfügung.

Deshalb ist dieser Spritzapparat eine unvollständige Maschine.

Als externe Hauptsteuerung für die Dosierstation muss der Betreiber (Integrator) der Anlage eine Steuerung bereitstellen.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Gerät in die Anlagensteuerung in Übereinstimmung mit den geltenden Unfallverhütungsvorschriften eingebunden wird.

Das integrierende Unternehmen darf es nur in Betrieb nehmen, wenn ein vollständiger CE-Konformitätsprozess für die Maschine angewendet wurde.

Als unvollständige Maschine darf das Gerät erst in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Anlage, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen geltenden Richtlinien entspricht!

Die Anlagensteuerung muss bei Energieausfall/NOT-Halt alle Anschlussleitungen trennen. Nach Wiederherstellung der Energieversorgung darf das Gerät keine unkontrollierten Bewegungen ausführen.

### 2.7.1 Gefahr durch pneumatische Energie

#### Gefahren durch druckbeaufschlagte Bauteile



### **GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile!**

Druckbeaufschlagte Bauteile können sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen und Verletzungen verursachen.

Aus druckbeaufschlagten Bauteilen kann bei unsachgemäßem Umgang oder im Fall eines Defekts Flüssigkeit unter hohem Druck austreten und schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs geeignete Schutzmaßnahmen treffen, z.B. durch Einsatz von Spritzschutzabdeckungen.
- Drucklosen Zustand herstellen.
- Restenergien entladen.
- Sicherstellen, dass es nicht zum unbeabsichtigten Austritt von Flüssigkeiten kommen kann.
- Defekte Bauteile, die im Betrieb mit Druck beaufschlagt werden, sofort von entsprechendem Fachpersonal austauschen lassen.



**WARNUNG!**

Das Auftreten mechanischer und pneumatischer Restenergien ist zu beachten. Gegen Restrisiken durch Restenergien müssen zusätzlich, zu den empfohlenen Gegenmaßnahmen des Herstellers, entsprechende Gegenmaßnahmen vom Betreiber getroffen werden.

Das Personal ist über die Risiken und die zu treffenden Gegenmaßnahmen in der Einweisung zu unterrichten.



**GEFAHR!**

Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.

**2.8 Umweltschutzmaßnahmen**



**UMWELT!**

Das Umweltzeichen kennzeichnet Maßnahmen des Umweltschutzes.

**2.9 Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten**



**HINWEIS!**

**Sachschäden durch Verwendung von falschem Werkzeug!**

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



**GEFAHR!**

**Durch unfachmännisch durchgeführte Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten können Schäden und Verletzungen auftreten.**



Alle Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal nach den geltenden örtlichen Vorschriften ausgeführt werden. Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten. Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten. Vor Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten die Zufuhr des Dosiermediums trennen und das System reinigen.



**HINWEIS!**

**Bei Wartungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.**

**3 Lieferumfang**

Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer
	Spritzapparat KL 2	auf Anfrage
	Betriebsanleitung	MAN052961

## 4 Funktionsbeschreibung

Der Automatik-Spritzapparat KL 2 ist mit zwei Luftanschlüssen ausgestattet. Ein Anschluss (ZL) ist für die Zerstäubungsluft, der andere Anschluss (SL) zum Öffnen der Nadel (Steuerluft) vorgesehen. Für die meisten Anwendungen ist ein geringerer Zerstäubungsluftdruck ausreichend, als zum Öffnen der Nadel (mind. 3 bar) erforderlich ist.



*Es sollte eine zeitliche Verzögerung zwischen der Zerstäubungsluft und Steuerluft beim An- bzw. Abstellen vorhanden sein (sogenannte Vorluft und Nachluft). Dadurch wird sichergestellt, dass aus dem Ventil austretende Flüssigkeit auch zerstäubt wird.*

Beim AUTOMATIK-Spritzapparat KL 2 hebt ein Steuerluftdruck von mind. 3 bar den Kolben gegen die Nadelfeder und öffnet über die Düsennadel die Materialdüse. Die separat zu steuernde Zerstäubungsluft zerteilt das anstehende Material zu einem Sprühstrahl. Beim Abschalten der Steuerluft schließt die Nadelfeder über Kolben und Düsennadel die Materialdüse. Die Zerstäubungsluft ist so zu steuern, dass sie vor dem Öffnen der Düsennadel eingeschaltet wird und erst nach dem Schließen der Materialdüse wieder abgeschaltet wird.

**Optional:** Regulierschraube zur Einstellung des Flach- oder Rundstrahls.



*Die nach den jeweiligen Anforderungen einzustellende Dauer der Nachblasluft bewirkt, dass die Materialdüse weitgehend wartungsfrei sauber geblasen wird.*

## 5 Montage und Installation

- Personal:
- Mechaniker
  - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Gehörschutz
  - Schutzhandschuhe
  - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Sicherheitsschuhe

### Qualifikationen



#### **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.**



#### **HINWEIS!**

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. Halten Sie unbedingt unbefugte Personen fern.



#### **GEFAHR!**

Die pneumatischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen einzelner Bauteile können Materialien unter hohem Druck austreten und Verletzungen und Sachschäden verursachen!

### 5.1 Montage

Der Spritzapparat **KL 2** kann in jeder beliebigen Position verbaut werden.

Der Abstand der Düsenöffnung zur Auftragsebene richtet sich nach der gewünschten Auftragsbreite des Produkts. Je größer der Abstand der Düsenöffnung zur Auftragsebene eingestellt wird, desto größer wird die Auftragsbreite des Produkts.

Das Sprühventil sicher und fest im Tragarm bzw. in der Maschine verschrauben!





Bei getakteter Arbeitsweise des Apparates entstehen Eigenschwingungen.  
Um eine saubere Auftragsfläche zu erzielen, ist die Übertragung von Eigenschwingungen sowohl von der Maschine auf das Sprühventil als auch von dem Sprühventil auf die Maschine unbedingt zu vermeiden.

**5.1.1 Schlauchmontage**



**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch Druckluft und Produktdruck**

Arbeiten an der Druckanlage dürfen nur von Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.



**GEFAHR!**

**Bei Arbeiten an der Druckanlage ist dringend zu beachten:**

- Schalten Sie die Anlage vor Beginn der Arbeit druckfrei.
- Entfernen Sie keine Sicherheitseinrichtungen. Setzen Sie keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb.
- Nehmen Sie Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus vor.
- Verlegen Sie alle Schläuche betriebssicher, so dass Beschädigungen der Druckleitungen durch bewegliche Bauteile der Maschine oder Anlage ausgeschlossen sind.
- Setzen Sie die Druckanlage erst nach Beendigung der Arbeiten wieder in Betrieb.



**HINWEIS!**

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen und Schäden am Sprühventil und an der Anlage ist unbedingt auf die richtige Zuordnung der Druckleitungen an den Schlauchanschlüssen des Sprühventils zu achten.

Steuerluft, Zerstäubungsluft und Material werden dem Spritzapparat über drei separate Anschlüsse zugeführt.

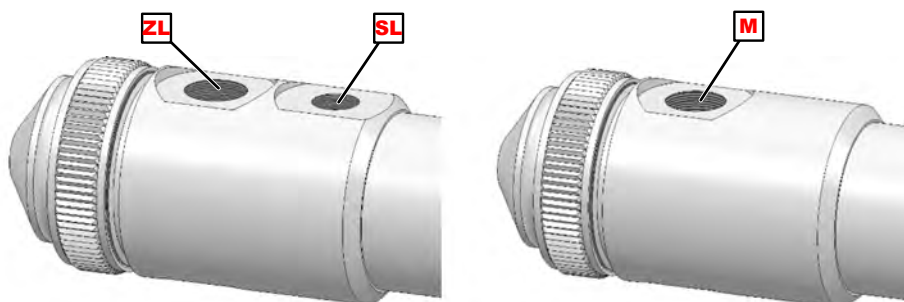


Abb. 1: Schlauchmontage



Anschluss Material



Anschluss Steuerluft



Anschluss Zerstäubungsluft

Die Kennzeichnungen der Anschlussstutzen haben folgende Bedeutung:

- Zerstäubungsluft (blau) - Anschluss ZL: zum 2/2-Wege Magnetventil
- Steuerluft (schwarz) - Anschluss SL: zum 3/2-Wege Magnetventil
- Material (transparent oder weiß) - Anschluss M: zum Druckgefäß oder Pumpe

### Anschluss der Druckleitungen



#### **HINWEIS!**

Es dürfen nur druckfeste Schläuche, die dem maximalen Arbeitsdruck der Druckleitung standhalten, verwendet werden.

### Schlauchmontage: Steuerluftanschluss, Zerstäubungsluftanschluss, Produktanschluss

1. ▶ Überwurfmutter von der Verschraubung abschrauben und über den Schlauch schieben.
2. ▶ Offenes Schlauchende auf den Anschlussstutzen an der Verschraubung schieben.
3. ▶ Überwurfmutter auf der Verschraubung wieder aufschrauben und festziehen.

### 5.1.2 Einbauhinweise



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr!**

Zur Vermeidung von Personen- und/oder Sachschäden sind beim Einbau des Gerätes in eine Maschine oder Anlage die folgenden Bedingungen unbedingt einzuhalten:

- Das Gerät ist so in eine Maschine oder Anlage einzubauen, dass Gefährdungen ausgeschlossen sind.
- Zum Schutz der am Gerät, Maschine oder Anlage beschäftigten Personen sind wirksame Sicherheitseinrichtungen und Warnschilder durch den Betreiber anzubringen.
- Zusätzlich sind in die Betriebs-/Montageanleitung der Maschine oder Anlage die betreffenden Sicherheitshinweise einzufügen.

Folgende Gefährdungen sind durch die Einbauweise des Geräts bzw. der Anlage auszuschließen:

- unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten
- Undichtigkeiten in der Druckluftversorgung
- Fehlfunktionen des Gerätes, der Maschine oder Anlage
- Ausfall oder Fehlfunktionen der Anlagensteuerung
- starke Geräusche oder Beeinträchtigung akustischer Warnsignale in der Umgebung

## 6 Inbetriebnahme und Betrieb

- Personal:
- Mechaniker
  - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Gehörschutz
  - Schutzhandschuhe
  - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Sicherheitsschuhe

### Qualifikationen



#### **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.**



#### **HINWEIS!**

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. Halten Sie unbedingt unbefugte Personen fern.



*Die grafischen Darstellungen in dieser Anleitung können unter Umständen leicht von der tatsächlichen Geräteausführung abweichen.*

## 6.1 Inbetriebnahme



### HINWEIS!

#### Zur Beachtung vor der Inbetriebnahme des Geräts bzw. der Anlage

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Werkzeuge oder andere Fremdkörper in dem Gerät oder der Anlage befinden.
- Überprüfen Sie das Gerät und alle übrigen Bauteile auf festen Sitz.
- Überprüfen Sie alle elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Anschlüsse auf korrekte Zuordnung und festen Sitz.
- Überprüfen Sie, ob die Druckeinstellungen mit den Angaben und Anschlusswerten des Gerätes übereinstimmen.
- Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktionsfähigkeit.

### Inbetriebnahme des Spritzapparat KL 2

1. Schalten Sie die Energieversorgung ein.
2. Schalten Sie die Zerstäubungsluftzufuhr, Steuerluftzufuhr und Produktzufuhr ein.
3. Nehmen Sie das Gerät über Anlagensteuerung in Betrieb.
4. Kontrollieren Sie das Gerät auf korrekte Funktion und Arbeitsweise.
5. Kontrollieren Sie das Gerät auf Einhaltung aller vorgegebenen Einstellwerte.



### HINWEIS!

Die Steuerluft ist unbedingt gereinigt und am besten leicht geölt dem Sprühventil zuzuführen.



*Das Gerät kann nach Feststellen der einwandfreien Funktionsweise unter Beachtung aller Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften betrieben werden.*

## 6.2 Betrieb

### 6.2.1 Allgemeines



### GEFAHR!

#### Verletzungsgefahr!

Gefahr durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck.

Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen!

Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.



### VORSICHT!

Im Störfall oder bei Unregelmäßigkeiten Anlage sofort außer Betrieb setzen und den zuständigen Verantwortlichen vor Ort informieren.

Im normalen, störungsfreien Betrieb ist kein Bedienpersonal für das Gerät erforderlich. Die Bedienung des Geräts erfolgt über die Anlagensteuerung.



*Um Störungen vorzubeugen ist eine regelmäßige Funktionsüberwachung des Gerätes durch geschultes Aufsichtspersonal vorzusehen. Bei nicht zu behebenden Störungen ( ↪ Kapitel 7 „Betriebsstörungen und Fehlerbehebung“ auf Seite 33 ) am Gerät benachrichtigen Sie bitte den Kundendienst der Ecolab Engineering GmbH. ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12*

## 6.2.2 Betriebsmodi und Druckeinstellungen

Das Sprühventil kann in **kontinuierlichem** oder **getaktetem Betrieb** eingesetzt werden.



*Bei **getakteter Arbeitsweise** muss der Steuerluftdruck der Schalzhäufigkeit sowie dem Produktförderdruck angepasst werden.*

*Bei günstigen Betriebsbedingungen (Produktdruck, Steuerluftdruck, Nadelhub, kurze Leitungen) sind bis zu 30 Takte pro Sekunde zu erreichen.*

### Steuerluft

Der Steuerluftdruck sollte 0,3 MPa (3 bar) - 0,6 MPa (6 bar) betragen (siehe ↗ Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 44 ).



#### **HINWEIS!**

Die Steuerluft ist nur in sauberem, gefiltertem Zustand zu verwenden.

Die Steuerluft sollte am besten leicht geölt dem Spritzapparat zugeführt werden.

### Zerstäubungsluft

Die Zerstäubungsluft ist so zu steuern, dass sie vor dem Öffnen der Nadel eingeschaltet und erst nach dem Schließen der Düse wieder abgeschaltet wird.



*Dies bewirkt die weitgehende Wartungsfreiheit.*



#### **HINWEIS!**

Die Zerstäubungsluft ist nur in sauberem, gefiltertem Zustand zu verwenden.

### Produktluft

Wenn keine Verbindung zur Außenluft besteht und das Produkt unter Druck steht, kann es bei längeren Stillstandzeiten im Ventil verbleiben.

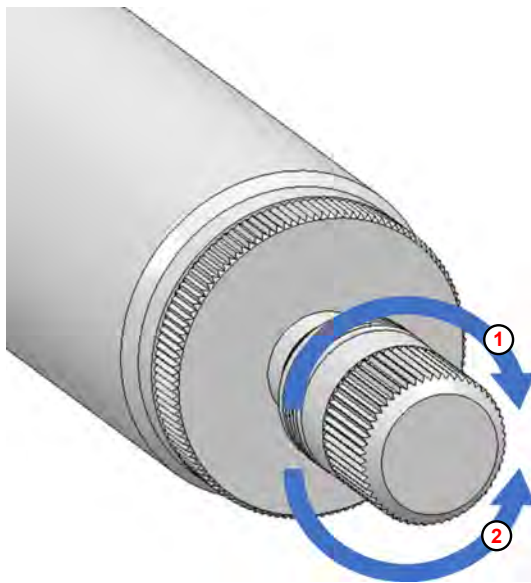


#### **HINWEIS!**

Die Produktluft ist nur in sauberem, gefiltertem Zustand zu verwenden.

Zerstäubungsluftdruck und Produktdruck stehen im engen Verhältnis zueinander. Der Zerstäubungsluftdruck sollte nicht wesentlich größer sein als der Produktdruck, da sich sonst ein Staudruck bilden kann, der das Produkt zurück in die Düse drückt.

**6.2.3 Produktmenge einstellen**



- ① Materialmenge reduzieren
- ② Materialmenge erhöhen

Abb. 2: Materialeinstellung

Die Materialmenge kann durch Drehen der Regulierschraube den individuellen Anforderungen angepasst werden.

1. Drehung nach rechts ① .  
⇒ Die Materialmenge wird reduziert.
2. Drehung nach links ② .  
⇒ Die Materialmenge wird erhöht.



**HINWEIS!**

Vermindern Sie den Produktfluss (durch Rechtsdrehen der Regulierschraube) nur bei austretendem Produkt.

**Drehen Sie die Regulierschraube nach dem Schließen der Düse nicht weiter nach rechts, weil ansonsten die Nadel zu weit in den Dichtsitz eingedrückt wird und hierdurch Undichtigkeiten entstehen!**

**6.2.4 Einschalten**



**GEFAHR!**

Das Ein- und Ausschalten darf nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften erfolgen.

**Einschaltvorgang:**

1. Energieversorgung einschalten.
2. Zerstäubungsluftzufuhr, Steuerluftzufuhr und Produktzufuhr einschalten.
3. Gerät über Anlagensteuerung in Betrieb nehmen.
4. Gerät auf korrekte Funktion und Arbeitsweise kontrollieren.
5. Gerät auf Einhaltung aller vorgegebenen Einstellwerte kontrollieren.

### 6.2.5 Ausschalten

1. ► Gerät über Anlagensteuerung außer Betrieb nehmen.
2. ► Zerstäubungsluftzufuhr, Steuerluftzufuhr und Produktzufuhr abschalten.
3. ► Energieversorgung abschalten.



## 7 Betriebsstörungen und Fehlerbehebung

- Personal:
- Mechaniker
  - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Gehörschutz
  - Schutzhandschuhe
  - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Sicherheitsschuhe



*Störungen an der Mechanik, Pneumatik oder Hydraulik sind durch ausgebildetes Fachpersonal der betreffenden Bereiche zu beheben.*

*Bei Störungen, die nicht durch die beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden können, ist der Hersteller zu informieren.*



### HINWEIS!

#### Rücksendung an die Ecolab Engineering GmbH

Wir empfehlen dringend, Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die eine Öffnung des Sprühventil-Hauptkörpers notwendig machen, von der Ecolab Engineering GmbH durchführen zu lassen!

Bitte beachten Sie dazu unsere Hinweise zur Rücksendung in [Kapitel 1.3 „Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH“](#) auf Seite 9.

### 7.1 Verhalten bei Störungen



#### GEFAHR!

#### Schnellabschaltung

Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachgegenstände und/oder die Betriebssicherheit des Gerätes oder die Anlage darstellen, stoppen Sie das Gerät mit der übergeordneten Steuerung (z.B. **NOT-AUS-Schalter**).

#### Störungen ohne unmittelbare Gefahren für Personen- und Sachschäden

1. ➤ Sprühventil über die Anlagensteuerung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ➤ Betreiber sofort über Störung informieren.
3. ➤ Art der Störung und Ursache durch Fachpersonal feststellen lassen.
4. ➤ Störung durch Fachpersonal beseitigen lassen.



**GEFAHR!**

Bei unsachgemäßen, nicht fachgerechten Eingriffen in das Gerät, die Maschine oder Anlage besteht eine erhebliche Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden!

Die Beseitigung der Störung darf daher nur von Fachpersonal, wie am Anfang des Kapitels beschrieben, und nur unter Verwendung der PSA durchgeführt werden.

Vor, während und nach allen Arbeiten zur Behebung von Störungen sind die Hinweise und Sicherheitsvorschriften in Kapitel ↪ Kapitel 8 „Reinigung und Wartung“ auf Seite 37 zu beachten.

**7.2 Funktionsstörungen**

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Düsennadel öffnet nicht.	Düsennadel ist innerhalb der Nadeldichtung verklebt.	An Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).
	Steuerluftdruck zu gering.	Prüfen, ob ausreichender Steuerluftdruck (siehe ↪ Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 44 ) am Sprühventil ansteht.
	Nadelhub zu gering.	Nadelhub durch Drehen der Rasterschraube vergrößern.
	O-Ring defekt.	An Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).
	Vorsteuerventil schaltet nicht.	Vorsteuerventil überprüfen.
	Faltenbalg defekt.	An Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).
Keine Zerstäubungsluft	Zerstäubungsluftdruck zu gering	Prüfen, ob ausreichender Zerstäubungsluftdruck (siehe ↪ Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 44 ) am Sprühventil ansteht.
Kein Austritt von Material	Düse durch Material verstopft.	An Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).
	Materialdruck zu gering	Prüfen, ob ausreichender Materialdruck am Spritzapparat (siehe ↪ Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 44 ) ansteht.
Fehlerhaftes Sprühbild	Luftkappe verschmutzt.	Luftkappe reinigen.
	Falsches Luftverhältnis	Siehe ↪ Kapitel 7.3 „Sprühbilder und Fehlerarten“ auf Seite 35 .

**7.3 Sprühbilder und Fehlerarten**

**7.3.1 Normale Sprühbilder**

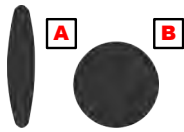


Abb. 3: Normales Sprühbild: Flachstrahl (A) und Rundstrahl (B)

**7.3.2 Fehlerhafte Sprühbilder und Behebung**



Abb. 4: Fehlerhaftes Sprühbild 1

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
1	Nach oben und nach unten zu stark ausgebildetes Sprühbild	Verschmutzte Luftkappe	Düsen reinigen
		Verschmutzte Düse	Düsen reinigen oder an Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).



Abb. 5: Fehlerhaftes Sprühbild 2

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
2	Starkes links- oder rechtsseitiges Sprühbild	Verschmutzte Luftkappe	Düsen reinigen
		Verschmutzte Düse	Düsen reinigen oder an Ecolab Engineering zur Reparatur senden ( ↪ Kapitel 1.8.2 „Technischer Kundendienst“ auf Seite 12 ).



Abb. 6: Fehlerhaftes Sprühbild 3

Nr.	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
3	Starker Auftrag in der Mitte des Sprühbildes	Zu viel Material	Materialzufuhr drosseln
		Zu dickes Material	Material verdünnen



Abb. 7: Fehlerhaftes Sprühbild 4

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Gespaltenes Sprühbild	Zu wenig Material	Materialzufuhr erhöhen
	Flachstrahldruck zu hoch	Rundstrahldruck erhöhen

## 8 Reinigung und Wartung

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



### **GEFAHR!**

Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.



### **HINWEIS!**

#### **Sachschäden durch Verwendung von falschem Werkzeug!**

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



### **HINWEIS!**

#### **Rücksendung an die Ecolab Engineering GmbH**

Wir empfehlen dringend, Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die eine Öffnung des Sprühventil-Hauptkörpers notwendig machen, von der Ecolab Engineering GmbH durchführen zu lassen!

Bitte beachten Sie dazu unsere Hinweise zur Rücksendung in ↪ *Kapitel 1.3 „Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH“ auf Seite 9*.



### **GEFAHR!**

#### **Verletzungsgefahr!**

- Gefahr durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck.
- Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen!
- Persönliche Schutzausrüstung, im folgenden PSA genannt, dient dem Schutz des Personals. Die auf dem Produktdatenblatt (Sicherheitsdatenblatt) des Dosiermediums beschriebene PSA ist unbedingt zu verwenden.
- Führen Sie Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Gerät grundsätzlich nur im Stillstand des Gerätes und der Anlage aus!
- Es besteht die Gefahr, dass Bauteile beim Öffnen des Sprühventils herausschleudern. Daher darf das Sprühventil nur im drucklosen, nicht betriebsbereiten Zustand geöffnet werden!

**GEFAHR!**

**Durch unfachmännisch durchgeführte Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten können Schäden und Verletzungen auftreten.**

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal nach den geltenden örtlichen Vorschriften ausgeführt werden. Sicherheitsbestimmungen und vorgeschriebene Schutzkleidung (PSA) im Umgang mit Chemikalien sind zu beachten. Hinweise im Produktdatenblatt des verwendeten Dosiermediums sind einzuhalten.

**Bei, bzw. vor Wartungs- und Reparaturarbeiten:**

- dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Druckleitung entlasten.
- Zufuhr des Dosiermediums trennen und das System gründlich reinigen.
- Netzstecker ziehen bzw. alle Spannungsquellen trennen und vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten sichern!

## 8.1 Reinigung

**VORSICHT!**

**Versuchen Sie nicht die Reinigung selbst durchzuführen, da hierdurch die Dichtigkeit des Ventils beeinträchtigt werden kann.**

Individuelle Betriebsbedingungen und unterschiedliche Medien erfordern einen, wenn auch geringen, Mindestaufwand an Gerätepflege.

Die Notwendigkeit der Reinigung betrifft in besonderem Maße die Düsenadel, die Dichtbuchse und die Düse.

**HINWEIS!**

Verwenden Sie zum äußeren Reinigen keine metallischen, scharfkantigen Hilfsmittel, sondern nur weiche Bürsten!


**Die Reinigung des Sprühventils ist erforderlich, wenn:**

- es durch den Einsatz verschmutzt ist,
- ein anderes Material zum Einsatz kommen soll,
- Verschleißteile ausgetauscht werden müssen.

**8.2**    **Wartung**

**HINWEIS!**
**Rücksendung an die Ecolab Engineering GmbH**

Wir empfehlen dringend, Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die eine Öffnung des Sprühventil-Hauptkörpers notwendig machen, von der Ecolab Engineering GmbH durchführen zu lassen!

Bitte beachten Sie dazu unsere Hinweise zur Rücksendung in  *Kapitel 1.3 „Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH“ auf Seite 9*.


**VORSICHT!**

Das Sprühventil ist ein hochwertiges Präzisionsgerät, das bei sachgemäßer Behandlung weitgehend störunanfällig und wartungsfrei arbeitet. Voraussetzung dafür ist, dass das aufzutragende Medium im sauberen, gefilterten Zustand verarbeitet wird.



*Das Gerät sollte regelmäßig auf Verschleiß überprüft werden. Eine konkrete Aussage darüber, wann Verschleißerscheinungen eintreten können, kann nicht getroffen werden, da diese von dem zu verarbeitendem Material, der Schalthäufigkeit und den Einsatzbedingungen des Gerätes abhängig sind.*

## 9 Verschleiß- und Ersatzteile

### Übersicht

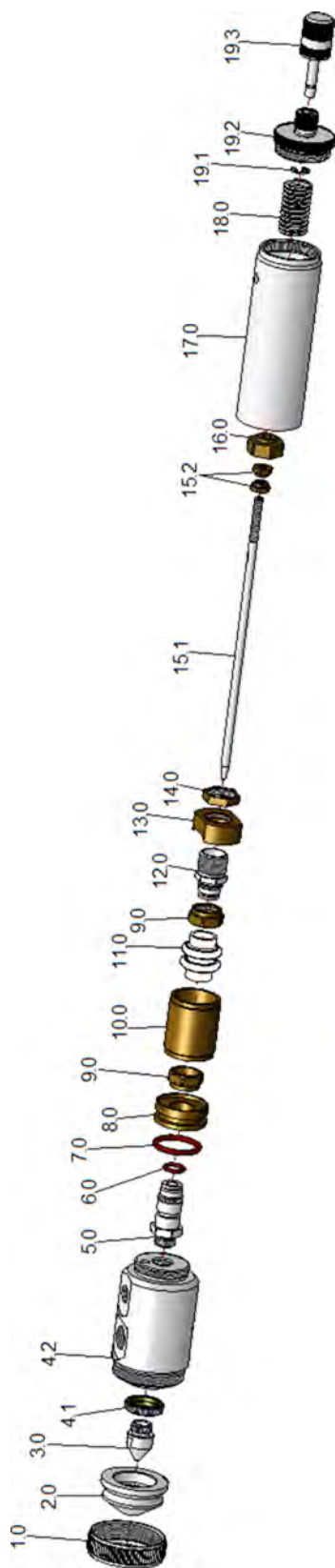


Abb. 8: Ersatzteile



Zg.-Nr.	Anzahl	Bezeichnung	Art.-Nr.
1.0	1	Überwurfring, 39 x 11mm	410018
2.0	1	☞ „Luftkappe“ auf Seite 42	*
3.0	1	☞ „Düse“ auf Seite 41	*
4.0	1	Hauptkörper, KL 2, komplett <sup>1)</sup>	510444
4.1	1	Luftverteilerplatte, M19x0,5 x 4mm	310121
4.2	1	Hauptkörper, KL 2	510111
5.0	1	Kolbenführung, SW14 x 32mm	220207
6.0	1	O-Ring 7,65 x 1,78 / Viton® <sup>2)</sup>	640001
7.0	1	O-Ring 18,72 x 2,62 / Viton® <sup>2)</sup>	640168
8.0		Kolben, Drm. 25,8 x 10mm	710022
9.0	2	Klemm-Mutter, SW16 x 7,5mm	410050
10.0	1	Mitnehmerrohr, 25 x 29,5mm	850107
11.0	1	Faltenbalg, 20 x 10 x 22mm	640167
12.0	1	Nadelführung, SW 14 x 23mm	220208
13.0	1	Mitnehmerscheibe, SW19 x 9,5mm	930046
14.0	1	Kontermutter, SW16 x 4mm	410052
15.0	1	☞ „Düsennadel“ auf Seite 42	*
16.0	1	Überwurfmutter, SW16 x 8,5, mit Bohrung 4,1mm	410051
17.0	1	Kolbenrohr, 32 x 89mm	850106
18.0	1	Druckfeder 1,5 x 57mm	820051
19.0	1	Rasterregulierung, komplett, Drm. 30 x 41,5mm	800027
19.1	1	Sicherungsscheibe DIN 6799 RA 4	620007
19.2	1	Nadel-Verschlusschraube, 30 x 22mm	320103
19.3	1	Nadelhub-Rasterknopf Drm. 15 x 41,5mm	610144

1) Alternativ: ☞ „Hauptkörper, KL 2 - Rund/Flachstrahl, kpl. (Optional)“ auf Seite 42

2) Alternativ: ☞ „Dichtungsmaterialien“ auf Seite 42

## Hinweise für die Verwendung



### HINWEIS!

Bei Ersatzteilbestellungen von Düsensätzen (Düsennadel, Luftkappe und Düse) bitte gewünschte Größe angeben. Düsensätze sollten stets gemeinsam gewechselt werden!

Lieferbare Düsen, Luftkappen und Nadelgrößen (Ø):

- 0,8 mm
- 1,2 mm
- 2,0 mm
- 3,5 mm




Entwicklung von Sonderdüsen, Nadeln und Luftkappen für ihre Applikation auf Anfrage möglich!

## Düse


	Art.-Nr.	Bezeichnung
	210224	Düse, 0,8mm, NIRO-Stahl, 13 x 19,5mm, SW 11
	210225	Düse, 1,2mm, NIRO-Stahl, 13 x 19,5mm, SW 11
	210226	Düse, 2,0mm, NIRO-Stahl, 13 x 19,5mm, SW 11
	210227	Düse, 3,5mm, NIRO-Stahl, 13 x 19,5mm, SW 11

**Düsennadel**

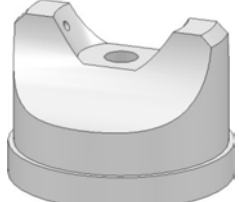
	Art.-Nr.	Bezeichnung
	110383	Düsennadel, 0,8mm, 4 x 149,2mm, komplett
	110384	Düsennadel, 1,2mm, 4 x 149,2mm, komplett
	110385	Düsennadel, 2,0mm, 4 x 149,2mm, komplett
	110386	Düsennadel, 3,5mm, 4 x 149,2mm, komplett

**Luftkappe**

**Rundstrahl, Ø33 x 17mm**


	Art.-Nr.	Bezeichnung
	310117	Luftkappe, Rund, 0,8mm, 33 x 17mm
	310118	Luftkappe, Rund, 1,2mm, 33 x 17mm
	310119	Luftkappe, Rund, 2,0mm, 33 x 17mm
	310120	Luftkappe, Rund, 3,5mm, 33 x 17mm

**Flachstrahl, Ø33 x 17mm**

	Art.-Nr.	Bezeichnung
	310797	Luftkappe, KLS, 0,8mm, 33 x 24mm
	310798	Luftkappe, KLS, 1,2mm, 33 x 24mm
	310322	Luftkappe, KLS, 2,0mm, 33 x 24mm
	310461	Luftkappe, KLS, 3,5mm, 33 x 24mm

**Hauptkörper, KL 2 - Rund/Flachstrahl, kpl. (Optional)**

Alternativ kann ein Hauptkörper mit Rund-/ Flachstrahl- Verstellung verbaut werden. Hier kann mit Hilfe der Regulierschraube die Hörnerluft reguliert/ eingestellt werden.

	Art.-Nr.	Bezeichnung
	510592	Hauptkörper, KL 2 - Rund/Flachstrahl, kpl.
	410007	Mutter DIN 439 BM6
	610098	Regulierschraube SW10 x 22mm



*Bei komplettem Schließen der Regulierschraube wird das Ventil als Rundstrahlversion ausgeführt.*

**Dichtungsmaterialien**

Zg.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung
6.0	640001	O-Ring 7,65 x 1,78 / Viton®
	640248	O-Ring 7,65 x 1,78 / EPDM
	640348	O-Ring 7,65 x 1,78 / ISOLAST®
	640506	O-Ring 7,65 x 1,78 / FKM / FDA
7.0	640168	O-Ring 18,72 x 2,62 / Viton®
	640111	O-Ring 18,72 x 2,62mm / NBR

**Klemmhalter**

Der Klemmhalter ist eine einfache Befestigungsmöglichkeit des Spritzapparates auf eine Welle. Er wird mittels 2 Schrauben am Spritzapparat angeschraubt.



*Technische Informationen sind auf Anfrage erhältlich.*

**Verlängerungen**

Verlängerungen sind für die verschiedensten Anwendungsfälle und Applikationen erhältlich. Entwicklung von Sonderverlängerungen sind auf Anfrage möglich.



*Technische Informationen und Datenblätter sind auf Anfrage erhältlich.*

## 10 Technische Daten

### Allgemeine Daten

Angabe	Wert	Einheit
Maße (D x L) (ohne Anschlüsse)	Ø38 x 190	mm
Gewicht	ca. 980	g
Steuerluftdruck	3 - 6	bar
Zerstäubungsluftdruck	max. 4	bar
Materialdruck	max. 3	bar



*Technische Änderung vorbehalten! Stand: 22.01.2018*

### Abmessungen

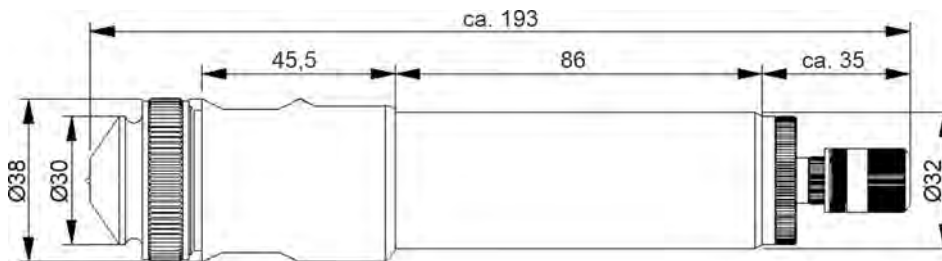


Abb. 9: Abmessungen

### Gerätekenzeichnung

Es liegt kein Typenschild für den Spritzapparat KL2 vor.  
**Auf dem Spritzapparat ist ein Produktionscode vermerkt.**

## 11 Außerbetrieb setzen, Demontage, Umweltschutz

- Personal:
- Mechaniker
  - Servicepersonal
- Schutzausrüstung:
- Gehörschutz
  - Schutzhandschuhe
  - Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Sicherheitsschuhe



### GEFAHR!

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

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

### 11.1 Außerbetriebsetzung

1. ▶ Gerät ausschalten ( ↪ Kapitel 6 „Inbetriebnahme und Betrieb“ auf Seite 27 ) und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ▶ Gerät außen reinigen.

### 11.2 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:

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.
5. ► Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten!  
Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
6. ► System und Druckleitung druckentlasten.
7. ► Bauteile fachgerecht demontieren.
8. ► Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten.  
Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen.
9. ► Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.



## HINWEIS!

Bei Unklarheiten unbedingt den Hersteller ↗ *Kapitel 1.8.1 „Hersteller“ auf Seite 12* hinzuziehen.

## 11.3 Rücksendung

Zu den Rücksendemodalitäten beachten Sie bitte die Hinweise in ↗ *Kapitel 1.3 „Reparaturen / Rücksendungen an Ecolab Engineering GmbH“ auf Seite 9*.

## 12 Index

### A

Android App	
Download .....	5
Auflistungen	
Darstellungsweise .....	7

### B

Beschreibung .....	23
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
Betreiberpflichten .....	15
Haftungsausschluss .....	15
Unautorisierte Veränderungen und Ersatzteile .....	15
Betrieb	
Produktmenge einstellen .....	31
Betriebsanleitung	
Anleitungen mit der DocuAPP für Windows® abrufen .....	5
Anleitungen über den Internetauftritt der Ecolab Engineering GmbH abrufen .....	5
DocuApp .....	5
Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen .....	7
Symbole, Hervorhebungen und Aufzählungen .....	6
Tipps und Empfehlungen .....	7
Weitere Kennzeichnungen .....	7

Betriebsanleitungen	
Aktualisierungen .....	5
Smartphone/Tablets Abruf .....	5

Bezugsquelle	
vollständige Betriebsanleitung .....	4

### D

Demontage	
Hinweis: Verwendung falscher Werkzeuge .....	21 , 37 , 46
Dichtungsmaterialien .....	42
DocuApp	
Für Windows .....	5
Dosiermedien	
validierte Produkte .....	14
Download	
vollständige Betriebsanleitung .....	4

Düse .....	41
Düsennadel .....	42

### E

Ergebnisse von Handlungsanweisungen	
Darstellungsweise .....	7
Ersatzteile	
Dichtungsmaterialien .....	42
Düse .....	41
Düsennadel .....	42
Hauptkörper .....	42
Klemmhalter .....	43
Luftkappe .....	42
Verlängerungen .....	43

### F

Funktionsbeschreibung .....	23
-----------------------------	----

### G

Gerätekenzeichnung	
Produktionscode .....	44
Typenschild .....	11
Gewährleistung	
Garantie .....	11

### H

Handlungsanweisungen	
Darstellungsweise .....	7
Hauptanleitung	
Download .....	4
Hauptkörper .....	42
Hersteller	
Kontakt .....	12

### Hinweiserklärungen

Gefahr - Automatischer Anlauf .....	19
Gefahr - Betreten verboten .....	18
Gefahr - Brandgefahr .....	18
Gefahr - Chemische Produkte .....	19
Gefahr - Rutschgefahr .....	18

### I

Inbetriebnahme	
eines beschädigten Transportstückes ...	8

Installations-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten		Service	
Hinweis: unfachmännische Durchführung		Kontakt	12
.....	21	Servicekontakt	
IOS (Apple) App		Hersteller	12
Download	5, 6	Sicherheit	
<b>K</b>		Betreiberpflichten	15
Kennzeichnung		Druckbeaufschlagte Teile	20
Produktionscode	44	Gefahr durch eingesetztes Dosiermedium	18
Kennzeichnungen		Genereller Umgang mit dem Sprühventil	14
Darstellungsweise	7	Rutschgefahr	18
Klemmhalter	43	Sprühventil außer Betrieb nehmen	14
Kontakt Technischer Kundendienst	12	Sicherheitshinweise	
Kontaktadresse		Darstellungsweise in der Anleitung	6
Hersteller	12	Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber	15
<b>L</b>		Anforderungen an betreiberseitig bereitgestellte Systemkomponenten	15
Lagerung		Betreiberpflichten	15
des Ventiles	11	Schulung	15
Lieferumfang	22	Überwachung	15
Luftkappe	42	Signalworte	
<b>M</b>		Darstellungsweise in der Anleitung	6
Montage	24	Smartphone/Tablet APP	
Hinweis: Verwendung falscher Werkzeuge	21, 37, 46	DocuApp	5
Schlauchmontage	25	Symbole	
<b>P</b>		Darstellungsweise in der Anleitung	6
Personalanforderung		<b>T</b>	
Qualifikationen	16, 24, 27	Tipps und Empfehlungen	
Persönliche Schutzausrüstung		Darstellungsweise	7
PSA	17, 21, 37	Transportinspektion	
Produktionscode	44	Kontrolle der Lieferung	8
Produktmenge einstellen	31	<b>U</b>	
<b>Q</b>		Umweltschutz	
QR-Code		Kennzeichnung	21
Download	4	Unsachgemäßer Transport	8
<b>R</b>		Urheberschutz	
Rücksendeformular	13	Copyright	8
<b>S</b>		<b>V</b>	
Schlauchmontage	25	Verlängerungen	43



Verpackung		Vollständige Betriebsanleitung	
der Lieferung .....	10	Download .....	4
Verpackungsgewicht		<b>W</b>	
der Lieferung .....	8	Wartung	
Verpackungsgröße		Gewährleistung .....	12
der Lieferung .....	8	Hinweis: Verwendung falscher	
Verweise		Werkzeuge .....	21 , 37 , 46
Darstellungsweise .....	7		

**Anhang**

## A Parameter für Ihre Anwendung(en)

Anwendung	
Material	
Düsenart	
Düsengröße	
Luftkappe	
Abstand Düse zu Fläche	
Steuerluftdruck (SL)	
Zerstäubungsluftdruck (ZL)	
Materialdruck (M)	
Sonstiges	

Anwendung	
Material	
Düsenart	
Düsengröße	
Luftkappe	
Abstand Düse zu Fläche	
Steuerluftdruck (SL)	
Zerstäubungsluftdruck (ZL)	
Materialdruck (M)	
Sonstiges	



## Table of contents

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>4</b>
1.1	Notes to the instructions .....	4
1.1.1	Retrieve the latest instructions .....	4
1.1.2	Article numbers / EBS-Article numbers .....	6
1.1.3	Representation in the manual .....	6
1.1.4	Copyright information .....	7
1.2	Transportation .....	8
1.3	Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH .....	9
1.3.1	Conditions of return .....	9
1.4	Packaging .....	10
1.5	Storage .....	10
1.6	Equipment marking – rating plate .....	10
1.7	Warranty .....	11
1.8	Contacts .....	11
1.8.1	Manufacturer .....	11
1.8.2	Technical support contact .....	12
1.8.3	Address for returns .....	12
<b>2</b>	<b>Safety</b> .....	<b>13</b>
2.1	General safety information .....	13
2.2	Intended use .....	13
2.3	Safety measures taken by the operator .....	14
2.4	Workforce requirements .....	15
2.5	Personal protective equipment (PPE) .....	16
2.6	Indications of risks .....	16
2.7	Notes on special hazards .....	18
2.7.1	Danger from pneumatic energy .....	19
2.8	Environmental protection measures .....	19
2.9	Installation, maintenance and repair work .....	19
<b>3</b>	<b>Delivery</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Function description</b> .....	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Assembly and connection</b> .....	<b>23</b>
5.1	Installation .....	23
5.1.1	Hose assembly .....	24
5.1.2	Installation Instructions .....	25
<b>6</b>	<b>Commissioning / operation</b> .....	<b>26</b>
6.1	Start-up .....	27
6.2	Operation .....	27
6.2.1	General .....	27
6.2.2	Operating modes and pressure settings .....	29
6.2.3	Set the product quantity .....	30
6.2.4	Switch on .....	30
6.2.5	Switch off .....	31
<b>7</b>	<b>Malfunctions and troubleshooting</b> .....	<b>32</b>
7.1	Behaviour in case of faults .....	32
7.2	Malfunctions .....	33

7.3	Spray patterns and error types .....	33
7.3.1	Normal spray patterns .....	33
7.3.2	Incorrect spray patterns and remedy .....	34
<b>8</b>	<b>Cleaning and maintenance .....</b>	<b>35</b>
8.1	Cleaning .....	36
8.2	Maintenance .....	37
<b>9</b>	<b>Wearing parts and spare parts .....</b>	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Decommissioning, dismantling, environmental protection .....</b>	<b>43</b>
11.1	De-commissioning .....	43
11.2	Dismantling .....	43
11.3	Return .....	44
<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>45</b>
	<b>Appendix.....</b>	<b>48</b>
A	Parameters for your application(s) .....	49

# 1 General

## 1.1 Notes to the 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.

### Complete operating instructions for download

The most up-to-date and complete operating instructions are available online.

To download the instructions to a PC, tablet or smartphone, use the link below or scan the QR code provided.



#### Download of operating instructions for 'Spray valve KA2' (article no. 417102296):

[https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/ads/Bedienungsanleitungen-ADS/MAN052961\\_Automatik-Spritzapparat\\_KL\\_2-Z468.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/ads/Bedienungsanleitungen-ADS/MAN052961_Automatik-Spritzapparat_KL_2-Z468.pdf)

### 1.1.1 Retrieve the latest instructions

If an operating manual or software manual (hereinafter referred to as '*operating instructions*') is changed by the manufacturer, it will be put '*online*' immediately. This ensures that Ecolab Engineering GmbH complies with the requirements of the German Product Liability Law with regard to the '*product monitoring obligation*'.

All operating instructions are provided in PDF format .

To open and display the operating instructions, we recommend that you use Adobe 'Acrobat' PDF Viewer (<https://acrobat.adobe.com>).

Through the above measures, Ecolab provides various options for ensuring that you can access the most recent operating instructions at all times.

**Accessing operating instructions using the website of Ecolab Engineering GmbH**

You can search for and select the required instructions on the manufacturer’s website (<https://www.ecolab-engineering.de>) under the menu item [Download] / [Operating instructions].

**Accessing operating instructions using the ‘DocuAPP’ for Windows®**

You can use the ‘DocuApp’ for Windows® (as of Version 10) to download, read and print all published operating instructions, catalogues, certificates and CE declarations of conformity on a Windows® PC.



To install this program, open the ‘Microsoft Store’ and enter " **DocuAPP** " in the search field. <https://www.microsoft.com/store/productId/9N7SHKNHC8CK> . Follow the installation instructions.

**Accessing manuals using a smartphone/tablet**

You can use the Ecolab ‘DocuApp’ to access all operating manuals, catalogues, certificates and CE declarations of conformity published by Ecolab Engineering on a smartphone or tablet (Android & iOS systems).

The documents shown in the ‘DocuApp’ are always up to date and new versions are displayed as soon as they are available. Further information about the ‘DocuApp’ is provided in a separate software description ((art. no. 417102298)).

**‘Ecolab DocuApp’ guide for download**



Further information about the ‘DocuApp’ is provided in a separate software description (art. no. MAN047590).  
**Download:** [https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298\\_DocuAPP.pdf](https://www.ecolab-engineering.de/fileadmin/download/bedienungsanleitungen/dosiertechnik/Dosierpumpen/417102298_DocuAPP.pdf)

The following section describes the installation of the ‘Ecolab DocuApp’ for ‘Android’ and ‘iOS (Apple)’ systems

**Installing the ‘Ecolab DocuApp’ for Android**









For Android-based smartphones , the ‘Ecolab DocuApp’ can be found in the Google Play Store .

1. Open the Google Play Store on your smartphone/tablet.
2. Enter the name "Ecolab DocuApp" in the search field.
3. Use the search term **Ecolab DocuApp** and select ‘Ecolab DocuApp’ with the icon .
4. Choose [Install].  
 ⇒ The ‘Ecolab DocuApp’ is installed.

The ‘Ecolab DocuApp’ can be accessed using the following link on a PC or in a browser: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ecolab.docuApp>

### Installing the 'DocuApp' for iOS (Apple)

For iOS-based smartphones , the '**Ecolab DocuApp**'  can be found in the App Store .

1.  Open the App Store  on your smartphone/tablet.
2.  Go to the search function.
3.  Enter the name "**Ecolab DocuApp**" in the search field.
4.  Use the search term **Ecolab DocuApp** and select '**Ecolab DocuApp**' with the icon .
5.  Choose *[Install]*.  
⇒ The '**Ecolab DocuApp**'  is installed.

### 1.1.2 Article numbers / EBS-Article numbers



*Both item numbers and EBS numbers could be shown in these operating instructions. EBS numbers are Ecolab-internal item numbers and are used exclusively "internal within the group".*

### 1.1.3 Representation in the manual

#### 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)

**1.1.4 Copyright information**

Passing on or copying this document as well as the use and passing on of information about its contents is permitted only after express permission.  
All violations will result in claims for damages.



*Ecolab Engineering GmbH reserves all rights when granting a patent or registering a utility model.*

### **Copyright**

This manual is copyright protected.

Transferring this manual to third parties, reproduction in any form – even partially – and the exploitation and/or disclosure of the contents without written permission from Ecolab Engineering (hereinafter “the manufacturer”) is prohibited except for internal purposes. Any contravention of this will result in claims for damages.

The manufacturer reserves the right to assert additional claims.

**The copyright lies with the manufacturer: © Ecolab Engineering GmbH**

## **1.2 Transportation**

Please refer to “technical data” for the packaging dimensions and packaging weight.

### **Improper transport**



#### **NOTICE!**

#### **Material damage due to improper transportation!**

Transport units can fall or tip over if improperly transported. This can cause considerable damage.

- Be careful when unloading the transport units on delivery and during in-house transport, and observe the symbols and instructions on the packaging.
- Only use the attachment points provided.
- Remove packaging just before assembly.



#### **DANGER!**

#### **Risks when commissioning equipment which has been damaged during transportation.**

Installation or starting up must not take place if any transport damage is detected when unpacking the system.

By installing/commissioning a damaged transport unit, unmanageable errors may occur, which may lead to irreparable damage to personnel and/or the valve with the use of aggressive dosing agents.

### **Transport inspection**



#### **NOTICE!**

Check the delivery for completeness and damage.

#### **In case of visible damage, proceed as follows:**

- Do not accept the delivery or accept provisionally.
- Note the extent of damage on the transport documents (delivery note) of the carrier.
- Report the damage.



*Report any defects as soon as you notice them.*

*Damage claims can only be filed within the applicable period for complaints!*

### **1.3 Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH**

#### **1.3.1 Conditions of return**



**DANGER!**

**Information about sending in parts of any kind to the Customer Service.**

Note that our Customer Service department will accept delivery only of parts that are clean and are free from metering agents.

Always thoroughly clean all parts before returning them. Please also pack the returned goods in a suitable bag to prevent residual moisture from leaking into the surrounding packaging.

Together with the returned parts, please include a copy of the product data sheet for the metered chemical being used so that our service employees can use the required PPE when working with the returned parts.



**CAUTION!**

**Before returning parts of any kind, they must be completely cleaned of chemicals inside and outside!**

Product-carrying lines and components must be flushed sufficiently to prevent the risk of injury to the personnel from chemical products.

**The return must be requested "online": <https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendung.html>.**

**Fill in all the details and follow the navigation.**



*The following documents must be completed:*

- Return form:
  - Request the form from Ecolab.
  - Fill it in completely and correctly.
  - Fill in the declaration of clearance.
  - Send both in advance by fax to: (+49 8662 61-258)
- System components:
  - Free from all residues (rinsed).
  - In suitable plastic packaging in a cardboard box to prevent any residual chemicals from leaking out.
- Carton box(es):
  - Addressed to:
    - ↳ Chapter 1.8.1 'Manufacturer' on page 11 .
  - It must be marked with the notice "REPAIR" either by a printed sticker or in clear handwriting.
  - Enclose a return form.

## 1.4 Packaging

The individual packages are packaged according to the expected transport conditions. Only environment-friendly materials were used for the packaging. The packaging is designed to protect the individual components up to assembly against shipping damage, corrosion and other damage. Do not destroy the packaging and only remove it just before assembly.



### **ENVIRONMENT!**

#### **Risk of environmental damage due to 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 to carry out disposal.

## 1.5 Storage



*Under certain circumstances there may be storage instructions on the packages which go beyond the requirements specified here. These must be observed accordingly.*

### **Please note the following storage conditions:**

- Do not store outdoors.
- Store in a dry and dust-free place.
- Do not expose to aggressive media.
- Protect from sunlight.
- Avoid mechanical shocks and damage.
- Do not place under other objects or load with other parts.
- Storage temperature: +15 up to max. 25 °C.
- Relative humidity: max. 60 %.
- For storage periods of more than 3 months, check the general condition of all parts and packaging regularly.  
If necessary, refresh or renew the preservative.

## 1.6 Equipment marking – rating plate

There is no nameplate.  
A production code is marked on the spray valve.

**1.7 Warranty**

**Guarantee in terms of operational safety, reliability and performance**

- Assembly, connection, adjustment, maintenance and repairs must be carried out by qualified and authorised specialists with the aid of the User Manual and all the provided documents.
- Our products are used in accordance with the instructions in the User Manual.
- Only OE spare parts must be used for repairs.



*Our products are built, tested and CE certified in accordance with current standards/guidelines. They left 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 and service conditions of the manufacturer also apply.***

**Warranty with regard to maintenance and wear parts**

The warranty period is approx. 2 years, depending on the properly performed maintenance (visual inspection, function test, etc.).



*However, damage caused by an inappropriate or deficient dosing medium or a dosing medium not used properly is excluded from the warranty. Please also observe the information below!*

*If the quality of the dosing medium is compromised, there may be curing in the dosing components which cannot be attributed to these components or their properties. When using adhesives and also other dosing media, deficiencies of the dosing medium arise or manifest themselves, among other things, through:*

- *overlong storage of the product (expiration date exceeded)*
- *ambient temperature too low or too high*
- *soiling or fillers in the product*
- *mixing of different products*
- *no rinsing with a suitable cleaning agent before the first filling*
- *viscosity of the product is too high*
- *product is not suitable for the processing with our dosing components*

**1.8 Contacts**

**1.8.1 Manufacturer**

**Ecolab Engineering GmbH**  
 Raiffeisenstraße 7  
**83313 Siegsdorf, Germany**  
 Telephone (+49) 86 62 / 61 0  
 Fax (+49) 86 62 / 61 166  
[engineering-mailbox@ecolab.com](mailto:engineering-mailbox@ecolab.com)  
<http://www.ecolab-engineering.com>



## 1.8.2 Technical support contact

### ECOLAB Engineering GmbH

Raiffeisenstraße 7

**83313 Siegsdorf, Germany**

Telephone (+49) 86 62 / 61 234

Fax (+49) 86 62 / 61 166

Email: [eursiefb-technicalservice@ecolab.com](mailto:eursiefb-technicalservice@ecolab.com)

<http://www.ecolab-engineering.com>



If you contact technical support, make sure to include the type code in the e-mail. The type code is the only way to identify the metering station and its documentation. You can find the type code on the rating plate.

## 1.8.3 Address for returns



### CAUTION!

**Before returning devices and system components, they must be completely cleaned of chemicals inside and outside!**

Product-carrying lines and components must be flushed sufficiently to prevent the risk of injury to our personnel from chemical products.



***The return must be requested "online": <https://www.ecolab-engineering.de/de/kontakt/ruecksendung.html>.***

***Fill in all the details and follow the navigation.***

### Return to:

**Ecolab Engineering GmbH**

***Repairs Department***

Zapfendorfstrasse 9

**83313 Siegsdorf, Germany**

Tel: (+49) 8662 61-0

Fax : (+49) 8662 61-258

## **2 Safety**

### **2.1 General safety information**



**DANGER!**

If it can be assumed that safe operation is no longer possible, the spray valve must be taken out of operation immediately and secured against inadvertent operation.

**This applies in the following cases:**

- if visible damage appears,
- if the unit no longer appears to be operational,
- after prolonged periods of storage under unfavourable conditions (perform functional check).

**Comply with the following at all times:**

- The safety regulations and the required protective clothing for work with chemicals, adhesives and oils must be complied with.
- Attention must be paid to all information contained in the product data sheet for the dosing medium used.

### **2.2 Intended use**

The Spritzapparat KL 2 is a needle valve for processing sprayable materials in continuous or intermittent operation

Intended use includes the following points in particular:

- The spray device was developed, designed and built for industrial and commercial use.  
Private use is prohibited.
- Under no circumstances may aggressive media such as acids, alkalis, cleaning agents, chemicals, poisons, highly inflammable or similar substances or gases be used. In case of doubt, ask the manufacturer whether a material is suitable for use.

**Reasonable foreseeable incorrect use**

In order to guarantee the function, we would like to point out the following points in particular with regard to the use of the spray valve:

- Incorrect use of design variants (e.g. incorrect sealing materials).
- Excessive ambient temperatures.
- Excessive media temperature.
- Incompatible accessory parts.
- Incorrect dosing lines.
- Line cross-sections that are too small.
- Viscosities too high or too low.
- Use of unsuitable dosing media.

## Unauthorised modifications and spare parts



### CAUTION!

Changes or modifications are not permitted without prior, written permission from Ecolab Engineering GmbH and shall 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 CE conformity expires if subsequent modifications are made.**

## 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 Workforce requirements**

**Qualifications**



**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.**



**NOTICE!**

Only persons who can be expected to carry out their work reliably can be approved as personnel. People whose ability to react is impaired, for instance by drugs, alcohol or medication, are not permitted.

When selecting personnel, the age and occupation-specific regulations applicable at the place of use must be observed.

It is imperative to ensure that unauthorised persons are kept well away.

**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.

**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 ↪ *Chapter 1.8.1 'Manufacturer' on page 11* .

**Specialist**

A person with appropriate training, schooling and experience enabling him or her to identify risks and avert danger.

## 2.5 Personal protective equipment (PPE)



### DANGER!

Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. It is imperative to pay attention to the PPE described in the product data sheet (safety data sheet) for the metered medium.



### Chemical-resistant protective gloves

Chemical-resistant protective gloves are used to protect the hands against aggressive chemicals.



### Hearing protection

The purpose of hearing protection is to safeguard employees at workplaces with high noise levels in order to prevent temporary and permanent hearing damage.



### Protective eyewear

Protective eyewear protects the eyes against flying parts and liquid splashes.



### 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 work clothing

Protective work clothing is tight-fitting clothing with low resistance to tearing, tightly-fitting 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 Indications of risks

### Risk of fire



### DANGER!

#### Risk of fire

If there is a risk of fire, it is imperative to use the designated extinguishing agent and to implement suitable safety measures to tackle the fire. It is also imperative here to comply with the safety data sheet for the chemicals you use to tackle the fire!

### Risk of slipping



### DANGER!

Risks of slipping are to be identified using the adjacent symbol. Spilled chemicals are a slipping hazard in wet conditions.



**WARNING!**

**Risk of slipping due to fluid in the operation and provisioning area!**

- Wear non-slip, chemically resistant shoes when working.
- Place product containers in a tank to prevent a slipping hazard caused by leaking fluids.



**ENVIRONMENT!**

Leaked, spilled metering media must be cleaned and disposed of correctly, according to the instructions on the safety data sheet. It is essential to ensure that the required personal protective equipment (PPE) is used.

**Unauthorised access**



**DANGER!**

**Unauthorised access**

The owner must ensure that unauthorised personnel are prevented from accessing the operating area.

**Chemical hazards (metering medium/active substance)**



**DANGER!**

**Risk of injury to the skin and eyes caused by the chemical used (metering medium).**

- Read the enclosed safety data sheet carefully before using the metering medium.
- The safety regulations and the required protective clothing when working with chemicals must be complied with.
- Attention must be paid to the information included on the product data sheet for the metering medium used.



**DANGER!**

Hands must be washed before breaks and at the end of the working day. Information about the usual precautions when handling chemicals and about the use of PPE can be found on the relevant safety data sheet for the chemical being used and must be complied with.



**ENVIRONMENT!**

**Metering medium that leaks or spills may be harmful to the environment.**

Leaks or spills of a metering medium must be cleaned up and disposed of correctly in accordance with the instructions on the safety data sheet. It is imperative to use the prescribed PPE.

**Preventive action:**

Place product containers in a tray to collect leaking fluids without harming the environment.

### Hazard arising from automatic start-up

**DANGER!**

Automatic start-up poses a hazard in areas marked with the symbol opposite. An automatic start-up can be initiated as soon as the power supply is connected with no need to press a switch/button beforehand.

## 2.7 Notes on special hazards

The spray device is a **partly completed machine** and is pneumatically operated as part of a system. This gives rise to special risks which must be taken into account.

**CAUTION!**

**This device is delivered as a "partly completed machine" in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC.**

The spray device is used within a system and does not have its own control system.

Ecolab only provides a control unit for the spray device as an optional accessory.

This spray device is therefore a partly completed machine.

As external main control for the dosing station, the operator (integrator) of the plant must provide a control system.

The operator must ensure that the device is integrated into the system control in accordance with the applicable accident prevention regulations.

The integrator may only put it into operation if a complete CE conformity process has been applied to the machine.

As a partly completed machine, the device must not be put into operation until it has been established, where applicable, that the system into which the partly completed machine is to be incorporated complies with the provisions of the applicable directives.

The system control must disconnect all connecting cables in case of power failure/emergency stop. After the power supply is restored, the device must not perform any uncontrolled movements.

**2.7.1 Danger from pneumatic energy**

**Hazards caused by pressurised components**



**DANGER!**

**Danger of injury from pressurised components!**

With improper handling, pressurised components can move uncontrollably and cause severe injuries.  
Liquid under high pressure can escape from pressurised components if handled improperly or in the case of a defect. This can lead to severe or fatal injuries.

- Take appropriate protective measures during operation, e.g. by using splash protection covers.
- Establish a pressure-free state.
- Discharge any residual energy.
- Make sure that liquids cannot be discharged accidentally.
- Immediately call in qualified staff to replace defective components which are pressurised during operation.



**WARNING!**

The occurrence of mechanical and pneumatic residual energies must be taken into account.

In addition to the recommended countermeasures of the manufacturer, the operator must take appropriate countermeasures against residual risks from residual energies.

Personnel must be instructed on the risks and countermeasures to be taken.



**DANGER!**

Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. It is imperative to pay attention to the PPE described in the product data sheet (safety data sheet) for the metered medium.

**2.8 Environmental protection measures**



**ENVIRONMENT!**

The environmental symbol denotes environmental protection measures.

**2.9 Installation, maintenance and repair work**



**NOTICE!**

**Material damage by using incorrect tools!**

Material damage may arise by using incorrect tools. **Use the correct tools.**

**DANGER!**



**Damage and injuries may occur if installation, maintenance or repair work is carried out incorrectly.**

All installation, maintenance and repair work must only be performed by authorised and trained specialist personnel in accordance with the applicable local regulations. Safety regulations and prescribed protective clothing when handling chemicals should be followed. Attention must be paid to the information included on the product data sheet for the metering medium used. Prior to all work the feeding of the dosing medium should be disconnected and the system cleaned.

**NOTICE!**

**Only original equipment spare parts may be used for maintenance and repairs.**

**3 Delivery**

Figure	Description	Article number
	Spray device KL 2	On request
	Operating instructions	MAN052961

### 4 Function description

The KL 2 automatic spray device is fitted with two air connections. One connector (ZL) is for the atomisation air, the other connection (SL) is for opening the needle (control air). For most applications, a lower air pressure is sufficient for atomisation compared to the pressure required to open the needle (min. 3 bar).



*There should be a time delay between the atomisation air and control air when starting or shutting off (referred to as pre-air and post-air). This ensures that any fluid escaping from the valve is also atomized.*

On the KL 2 automatic spray device, a control air pressure of at least 3 bar lifts the piston against the needle spring and opens the material nozzle via the nozzle needle. The atomisation air, which is to be controlled separately, splits the material into a spray jet. When the control air is switched off, the needle spring closes the material nozzle via the piston and nozzle needle. The atomising air must be controlled in such a way that it is switched on before the nozzle needle is opened and only switched off again after the material nozzle is closed.

**Optional:** Regulating screw for adjusting the flat or circular jet.



*The duration of the post-air, which is to be set according to the respective requirements, ensures that the material nozzle is blown clean in a largely maintenance-free way.*



## 5 Assembly and connection

- Personnel:
- Mechanic
  - Service personnel
- Protective equipment:
- Hearing protection
  - Protective gloves
  - Chemical-resistant protective gloves
  - Protective eyewear
  - Protective work clothing
  - Safety shoes

### Qualifications



#### **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.**



#### **NOTICE!**

Only persons who can be expected to carry out their work reliably can be approved as personnel. People whose ability to react is impaired, for instance by drugs, alcohol or medication, are not permitted.

When selecting personnel, the age and occupation-specific regulations applicable at the place of use must be observed.

It is imperative to ensure that unauthorised persons are kept well away.



#### **DANGER!**

The pneumatic energies can cause extremely serious injuries. If individual components are damaged, materials can escape under high pressure and cause injuries and damage to property!

### 5.1 Installation

The Spritzapparat **KL 2** can be installed in any position.

The distance of the nozzle opening to the application plane depends on the desired application width of the product. The greater the distance between the nozzle opening and the application plane is set, the greater the application width of the product.

Screw the spray valve into the support arm or machine securely and firmly.



Natural oscillations occur in the case of clogged operation of the apparatus.  
To achieve a clean application surface, the transmission of natural vibrations both from the machine to the spray valve and from the spray valve to the machine must be avoided at all times.

## 5.1.1 Hose assembly



### DANGER!

#### Risk of injury due to compressed air and product pressure

Work on the pressure system may only be carried out by qualified personnel in compliance with the safety regulations.



### DANGER!

#### Always observe the following when working on the pressure system:

- Switch off the system before starting work.
- Do not remove any safety devices. Do not put safety devices out of operation.
- Do not make pressure settings beyond the maximum permissible values.
- Lay all hoses in such a way that they cannot be damaged by moving parts of the machine or system.
- Do not put the pressure system back into operation until the work has been completed.



### NOTICE!

To avoid malfunctions and damage to the spray valve and the system, it is essential to ensure that the pressure lines are correctly assigned to the hose connections of the spray valve.

Control air, atomising air and material are supplied to the spray gun via three separate connections.

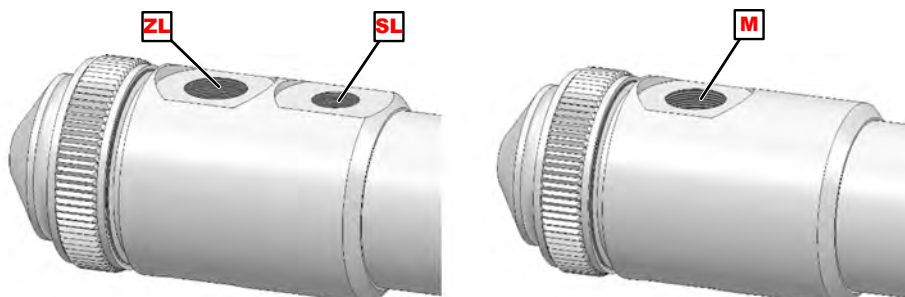


Fig. 1: Hose assembly



Material connection



Control air connection



Atomisation air connection

The markings on the connection fittings have the following meanings:

- Atomisation air (blue) - Connection ZL: to 2/2-way solenoid valve
- Control air (black) - Connection SL: to 3/2-way solenoid valve
- Material (transparent or white) - Connection M: to the pressure vessel or pump

### Connection of the pressure lines



#### NOTICE!

Only pressure-resistant hoses that can withstand the maximum working pressure of the pressure line may be used.

### Hose assembly: Control air connection, atomising air connection, product connection

1. ➤ Unscrew the union nut from the threaded union and slide it over the hose.
2. ➤ Push the open hose end onto the connection piece on the threaded union.
3. ➤ Screw the union nut back onto the threaded union and tighten it.

### 5.1.2 Installation Instructions



#### WARNING!

#### Risk of injury!

To avoid personal injury and/or damage to property, the following conditions must be complied with when installing the unit in a machine or system:

- The unit must be installed in a machine or system in such a way that hazards are excluded.
- To protect the persons working on the unit, machine or system, effective safety devices and warning signs must be attached by the operator.
- In addition, the relevant safety instructions must be included in the operating/assembly instructions of the machine or plant.

The following hazards must be excluded by the way in which the unit or system is installed:

- Liquids escaping under high pressure
- Leaks in the compressed air supply
- Malfunctions of the unit, machine or system
- Failure or malfunction of the system control
- Strong noises or impairment of acoustic warning signals in the environment

## 6 Commissioning / operation

- Personnel:
- Mechanic
  - Service personnel
- Protective equipment:
- Hearing protection
  - Protective gloves
  - Chemical-resistant protective gloves
  - Protective eyewear
  - Protective work clothing
  - Safety shoes

### Qualifications



#### **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.**



#### **NOTICE!**

Only persons who can be expected to carry out their work reliably can be approved as personnel. People whose ability to react is impaired, for instance by drugs, alcohol or medication, are not permitted.

When selecting personnel, the age and occupation-specific regulations applicable at the place of use must be observed.

It is imperative to ensure that unauthorised persons are kept well away.



*The graphical representations in this manual may differ slightly from the actual instrument version.*

## 6.1 Start-up



### NOTICE!

The following requirements must be met before commissioning the unit or system

- Make sure that there are no tools or other foreign objects in the unit or system.
- Check the unit and all other components for tight fit.
- Check all electrical, hydraulic and pneumatic connections for correct assignment and firm seating.
- Check whether the pressure settings match the specifications and connection values of the unit.
- Check the safety devices for proper functioning.

### Starting up the Spritzapparat KL 2

1. ➤ Switch on the power supply.
2. ➤ Turn on the atomising air supply, control air supply and product supply.
3. ➤ Start up the unit via system control.
4. ➤ Check the unit for correct function and operation.
5. ➤ Check the unit for compliance with all specified setting values.



### NOTICE!

It is essential that the control air is cleaned and preferably slightly oiled before it is fed to the spray valve.



*Once it has been established that the unit is functioning properly, it can be operated in compliance with all safety and accident prevention regulations.*

## 6.2 Operation

### 6.2.1 General



### DANGER!

#### Risk of injury!

Danger of liquids splashing out under high pressure.

Wear personal protective equipment for all work on the unit!

Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. The PPE described on the product data sheet (safety data sheet) for the dosing medium must be used.



### CAUTION!

In case of malfunction or irregularities, shut down the system immediately and inform the responsible person on site.

In normal, trouble-free operation, no operating personnel is required for the unit. The unit is operated via the system control.



*To prevent malfunctions, the unit must be subjected to regular functional monitoring by trained supervisory personnel. If there are faults in the unit ( ↪ Chapter 7 'Malfunctions and troubleshooting' on page 32 ) that cannot be rectified, please inform the customer service department of Ecolab Engineering GmbH ↪ Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12*


**6.2.2 Operating modes and pressure settings**

The spray valve can be **used in continuous** or **cycled** operation.



*For **intermittent operation**, the control air pressure must be adapted to the switching frequency and the product feed pressure; under favourable operating conditions (product pressure, control air pressure, needle stroke, short lines) up to 30 cycles per second can be achieved.*

**Control air**

The control air pressure should be 0.3 MPa (3 bar) to 0.6 MPa (6 bar) (see  Chapter 10 'Technical data' on page 42 ).



**NOTICE!**

The control air should only be used in a clean, filtered condition.  
The control air should best be fed to the spray gun slightly oiled.

**Atomising air**

The atomising air must be controlled in such a way that it is switched on before the needle is opened and only switched off again after the nozzle is closed.



*This makes it largely maintenance-free.*



**NOTICE!**

The atomising air should only be used in a clean, filtered condition.

**Product air**

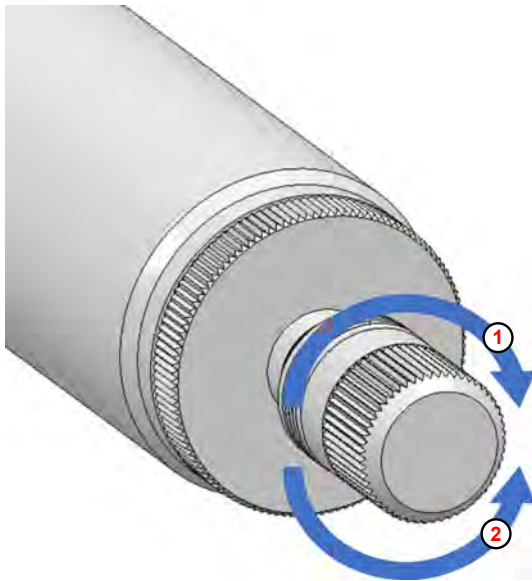
If there is no connection to the outside air and the product is under pressure, it may remain in the valve during longer periods of non-use.



**NOTICE!**

The product air should only be used in a clean, filtered condition.  
Atomising air pressure and product pressure are closely related. The atomising air pressure should not be much higher than the product pressure, otherwise a back pressure can form which forces the product back into the nozzle.

## 6.2.3 Set the product quantity



- ① Reduce the amount of material
- ② Increase the quantity of material

Fig. 2: Material adjustment

The amount of material can be adjusted to individual requirements by turning the adjusting screw.

1. Turn to the right ①.  
⇒ The amount of material is reduced.
2. Turn to the left ②.  
⇒ The amount of material is increased.



**NOTICE!**

Reduce the product flow (by turning the regulating screw clockwise) only if product is escaping.

**Do not turn the regulating screw further to the right after closing the nozzle, otherwise the needle will be pressed too far into the sealing seat and leakage will occur.**

## 6.2.4 Switch on



**DANGER!**

Switching on and off may only be carried out by trained specialist personnel in compliance with the valid safety and accident prevention regulations.

**Power-on procedure:**

1. Switch on power supply.
2. Switch on atomising air supply, control air supply and product supply.
3. Start up the unit via system control.
4. Check the unit for correct function and operation.
5. Check the unit for compliance with all specified setting values.



**6.2.5 Switch off**

- 1.** ▶ Take the unit out of operation via system control.
- 2.** ▶ Switch off the atomising air supply, control air supply and product supply.
- 3.** ▶ Switch off the power supply.

## 7 Malfunctions and troubleshooting

- Personnel:
- Mechanic
  - Service personnel
- Protective equipment:
- Hearing protection
  - Protective gloves
  - Chemical-resistant protective gloves
  - Protective eyewear
  - Protective work clothing
  - Safety shoes



*Faults in the mechanics, pneumatics or hydraulics must be rectified by trained specialists in the relevant areas.*

*The manufacturer must be informed of faults that cannot be eliminated by the measures described.*



### **NOTICE!**

#### **Return to Ecolab Engineering GmbH**

We strongly recommend that cleaning and maintenance work that requires opening the spray valve main body be carried out by Ecolab Engineering GmbH!

Please note our return instructions in [Chapter 1.3 'Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH'](#) on page 9.

### 7.1 Behaviour in case of faults



### **DANGER!**

#### **Emergency shut-down**

In the event of faults that pose an immediate danger to persons, property and/or the operational safety of the unit or the system, stop the unit with the higher-level controller (e.g. **EMERGENCY OFF switch**).

#### **Malfunctions without immediate danger of personal injury or damage to property**

1. Switch off the spray valve via the system control and secure it against being switched on again.
2. Inform the operator immediately about the fault.
3. Have the type of fault and cause determined by qualified personnel.
4. Have the fault rectified by qualified personnel.



**DANGER!**

There is a considerable risk of personal injury and/or material damage if the unit, machine or system is operated improperly and not professionally!

The fault may therefore only be rectified by qualified personnel, as described at the beginning of the chapter, and only with the use of PPE.

Before, during and after all work to rectify faults, the instructions and safety regulations in this chapter ↗ *Chapter 8 'Cleaning and maintenance' on page 35* must be observed.

**7.2 Malfunctions**

Fault description	Cause	Remedy
Nozzle needle does not open.	Nozzle needle is stuck inside the needle seal.	Send to Ecolab Engineering for repair ( ↗ <i>Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</i> ).
	Control air pressure too low.	Check whether there is sufficient control air pressure (see ↗ <i>Chapter 10 'Technical data' on page 42</i> ) at the spay valve.
	Needle stroke too short.	Increase needle stroke by turning the ratchet screw.
	O-Ring defective.	Send to Ecolab Engineering for repair ( ↗ <i>Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</i> ).
	Pilot valve does not switch.	Check pilot valve.
	Bellows are faulty.	Send to Ecolab Engineering for repair ( ↗ <i>Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</i> ).
No atomising air	Atomising air pressure too low	Check whether there is sufficient atomising air pressure (see ↗ <i>Chapter 10 'Technical data' on page 42</i> ) at the spay valve.
No leakage of material	Nozzle clogged by material.	Send to Ecolab Engineering for repair ( ↗ <i>Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</i> ).
	Material pressure too low	Check whether there is sufficient material pressure at the spray gun (see ↗ <i>Chapter 10 'Technical data' on page 42</i> ).
Incorrect spray pattern	Air cap dirty.	Clean air cap.
	Incorrect air ratio	See ↗ <i>Chapter 7.3 'Spray patterns and error types' on page 33</i> .

**7.3 Spray patterns and error types**

**7.3.1 Normal spray patterns**



Fig. 3: Normal spray image: Flat jet (A) and circular jet (B)

## 7.3.2 Incorrect spray patterns and remedy



Fig. 4: Incorrect spray pattern 1

No.	Fault description	Cause	Remedy
1	Spray pattern too strong up and down	Dirty air cap	Clean nozzles
		Dirty nozzle	Clean nozzles or send to Ecolab Engineering for repair ( <a href="#">↪ Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</a> ).



Fig. 5: Incorrect spray pattern 2

No.	Fault description	Cause	Remedy
2	Strong left or right side spray pattern	Dirty air cap	Clean nozzles
		Dirty nozzle	Clean nozzles or send to Ecolab Engineering for repair ( <a href="#">↪ Chapter 1.8.2 'Technical support contact' on page 12</a> ).



Fig. 6: Incorrect spray pattern 3

No.	Fault description	Cause	Remedy
3	Strong application in the middle of the spray pattern	Too much material	Reduce material feed
		Material too thick	Dilute material



Fig. 7: Incorrect spray pattern 4

Fault description	Cause	Remedy
Split spray pattern	Not enough material	Increase material supply
	Flat jet pressure too high	Increase round jet pressure

## 8 Cleaning and maintenance

- Personnel:
- Mechanic
  - Service personnel
  - Specialist
- Protective equipment:
- Hearing protection
  - Protective gloves
  - Chemical-resistant protective gloves
  - Protective eyewear
  - Protective work clothing
  - Safety shoes



**DANGER!**

Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. It is imperative to pay attention to the PPE described in the product data sheet (safety data sheet) for the metered medium.



**NOTICE!**

**Material damage by using incorrect tools!**

Material damage may arise by using incorrect tools. **Use the correct tools.**



**NOTICE!**

**Return to Ecolab Engineering GmbH**

We strongly recommend that cleaning and maintenance work that requires opening the spray valve main body be carried out by Ecolab Engineering GmbH!

Please note our return instructions in [Chapter 1.3 'Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH'](#) on page 9.



**DANGER!**

**Risk of injury!**

- Danger of liquids splashing out under high pressure.
- Wear personal protective equipment for all work on the unit!
- Personal protective equipment, hereinafter referred to as PPE, is used to protect personnel. The PPE described on the product data sheet (safety data sheet) for the dosing medium must be used.
- Always carry out maintenance and cleaning work on the unit only when the unit and system are at a standstill.
- There is a risk of components being ejected when the spray valve is opened. For this reason, the spray valve may only be opened in a depressurised, non-operational state.



**DANGER!**

**Damage and injuries may occur if installation, maintenance or repair work is carried out incorrectly.**

Maintenance and repair work may only be performed by authorised and trained specialist personnel in compliance with current local regulations.

The safety regulations and required protective clothing (PPE) must be complied with when working with chemicals. Attention must be paid to the information included on the product data sheet of the dosing medium used.

**During or prior to maintenance and repair work:**

- Use only original spare parts.
- Depressurise the pressure line.
- Disconnect the dosing medium supply and clean the system thoroughly.
- Unplug the mains plug or disconnect all power sources, and secure against accidental re-activation!

**8.1 Cleaning**



**CAUTION!**

**Do not attempt to clean the valve yourself, as this may affect the tightness of the valve.**

Individual operating conditions and different media require a minimum, albeit small, level of equipment maintenance.

The need for cleaning particularly affects the nozzle needle, sealing bush and nozzle.



**NOTICE!**

Do not use any metallic, sharp-edged aids for external cleaning, but only soft brushes.

**Cleaning of the spray valve is necessary if:**

- it is soiled by the insert,
- a different material is to be used,
- wear parts must be replaced.


## 8.2 Maintenance



### NOTICE!

#### Return to Ecolab Engineering GmbH

We strongly recommend that cleaning and maintenance work that requires opening the spray valve main body be carried out by Ecolab Engineering GmbH!

Please note our return instructions in  *Chapter 1.3 'Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH' on page 9*.



### CAUTION!

The spray valve is a high-quality precision device which, if handled properly, is largely trouble-free and maintenance-free. A precondition for this is that the medium to be applied is processed in a clean, filtered state.



*The unit should be checked regularly for wear. No concrete statement can be made as to when signs of wear can occur, as these depend on the material to be processed, the switching frequency and the operating conditions of the unit.*

## 9 Wearing parts and spare parts

### Overview

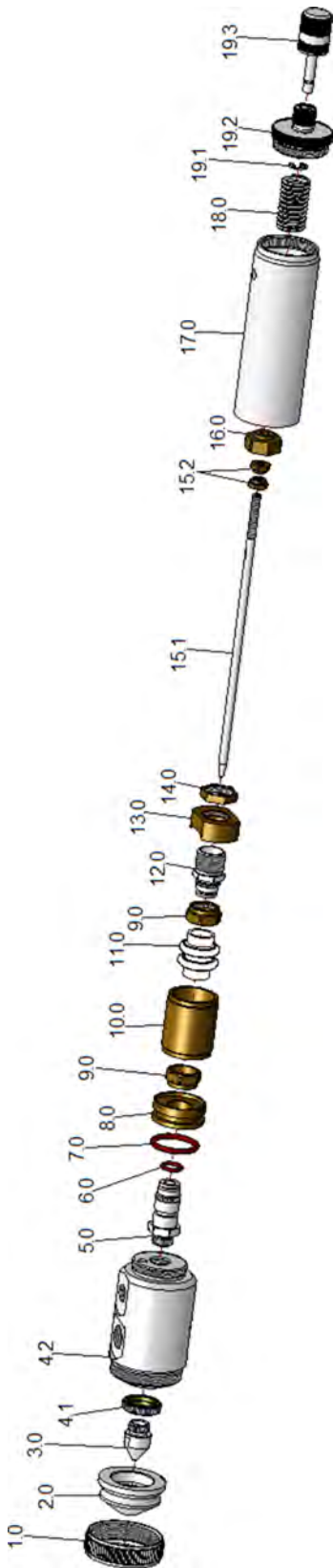


Fig. 8: Spare parts



Drw. no.	Quantity	Description	Article no.
1.0	1	Retaining ring, 39 x 11 mm	410018
2.0	1	☞ 'Air cap' on page 40	*
3.0	1	☞ 'Nozzle' on page 39	*
4.0	1	Main body, KL 2, complete <sup>1)</sup>	510444
4.1	1	Air distribution plate, M19x0.5 x 4 mm	310121
4.2	1	Main body, KL 2	510111
5.0	1	Piston guide, SW14 x 32 mm	220207
6.0	1	O-ring 7.65 x 1.78 / Viton® <sup>2)</sup>	640001
7.0	1	O-ring 18.72 x 2.62 / Viton® <sup>2)</sup>	640168
8.0		Piston, dia. 25.8 x 10 mm	710022
9.0	2	Clamp nut, SW16 x 7.5 mm	410050
10.0	1	Driver tube, 25 x 29.5 mm	850107
11.0	1	Bellows, 20 x 10 x 22 mm	640167
12.0	1	Needle guide, SW 14 x 23 mm	220208
13.0	1	Driver plate, SW19 x 9.5 mm	930046
14.0	1	Lock nut, SW16 x 4 mm	410052
15.0	1	☞ 'Nozzle needle' on page 40	*
16.0	1	Union nut, SW16 x 8.5, with 4.1mm bore	410051
17.0	1	Piston ring, 32 x 89 mm	850106
18.0	1	Tension spring 1.5 x 57 mm	820051
19.0	1	Ratchet regulation, complete, dia. 30 x 41.5 mm	800027
19.1	1	Lock washer DIN 6799 RA 4	620007
19.2	1	Needle locking nut, 30 x 22 mm	320103
19.3	1	Needle stroke ratchet knob dia.15 x 41.5 mm	610144

1) Alternatively: ☞ 'Main body, KL 2 - circular/flat jet, cpl. (optional)' on page 40

2) Alternatively: ☞ 'Sealing materials' on page 40

### Instructions for use



#### NOTICE!

When ordering spare parts for nozzle sets (nozzle needle, air cap and nozzle), please specify the desired size. Nozzle sets should always be changed together.

Available nozzles, air caps and needle sizes (Ø):

- 0.8 mm
- 1.2 mm
- 2.0 mm
- 3.5 mm




*Special nozzles, needles and air caps can be developed for individual applications upon request.*

### Nozzle


	Article no.	Description
	210224	Nozzle, 0.8 mm, NIRO steel, 13 x 19.5 mm, SW 11
	210225	Nozzle, 1.2 mm, NIRO steel, 13 x 19.5 mm, SW 11
	210226	Nozzle, 2.0 mm, NIRO steel, 13 x 19.5 mm, SW 11
	210227	Nozzle, 3.5 mm, NIRO steel, 13 x 19.5 mm, SW 11

**Nozzle needle**

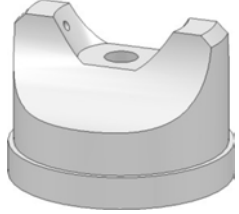
	Article no.	Description
	110383	Nozzle needle, 0.8 mm, 4 x 149.2 mm, complete
	110384	Nozzle needle, 1.2 mm, 4 x 149.2 mm, complete
	110385	Nozzle needle, 2.0 mm, 4 x 149.2 mm, complete
	110386	Nozzle needle, 3.5 mm, 4 x 149.2 mm, complete

**Air cap**

**Circular jet, Ø33 x 17 mm**


	Article no.	Description
	310117	Air cap, circular, 0.8 mm, 33 x 17 mm
	310118	Air cap, circular, 1.2 mm, 33 x 17 mm
	310119	Air cap, circular, 2.0 mm, 33 x 17 mm
	310120	Air cap, circular, 3.5 mm, 33 x 17 mm

**Flat jet, Ø33 x 17 mm**

	Article no.	Description
	310797	Air cap, KLS, 0.8 mm, 33 x 24 mm
	310798	Air cap, KLS, 1.2 mm, 33 x 24 mm
	310322	Air cap, KLS, 2.0 mm, 33 x 24 mm
	310461	Air cap, KLS, 3.5 mm, 33 x 24 mm

**Main body, KL 2 - circular/flat jet, cpl. (optional)**

Alternatively, a main body with circular/flat jet adjustment can be installed. Here, the air used to shape the jet can be regulated/adjusted using the adjusting screw.

	Article no.	Description
	510592	Main body, KL 2 - circular/flat jet, cpl.
	410007	Nut DIN 439 BM6
	610098	Regulating screw SW10 x 22 mm



*When the regulating screw is completely closed, the valve is arranged as a circular jet version.*

**Sealing materials**

Drw. no.	Article no.	Description
6.0	640001	O-ring 7.65 x 1.78 / Viton®
	640248	O-ring 7.65 x 1.78 / EPDM
	640348	O-ring 7.65 x 1.78 / ISOLAST®
	640506	O-ring 7.65 x 1.78 / FKM / FDA
7.0	640168	O-ring 18.72 x 2.62 / Viton®
	640111	O-ring 18.72 x 2.62 mm / NBR

### Clamp mounting

The clamp mounting provides an easy way to attach the spray device to a shaft. It is screwed onto the spray device using 2 screws.



*Technical information is available on request.*

### Extensions

Extensions are available for a wide range of applications and use cases. Development of special extensions is possible on request.



*Technical information and datasheets are available on request.*

## 10 Technical data

### General data

Data	Value	Unit
Dimensions (D x L) (without connectors)	Ø38 x 190	mm
Weight	Approx. 980	g
Control air pressure	3 - 6	bar
Atomising air pressure	Max. 4	bar
Material pressure	Max. 3	bar



*This document is subject to technical changes. Version: 22.01.2018*

### Dimensions

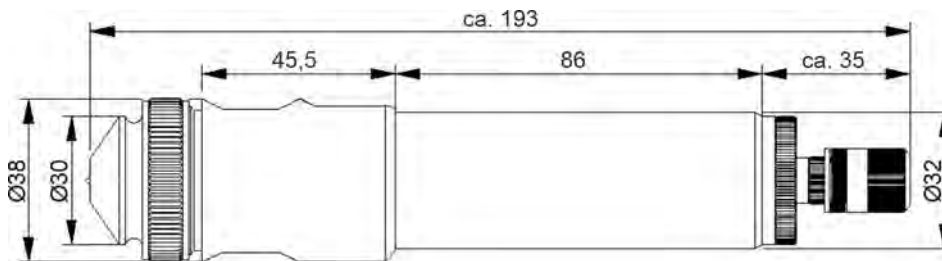


Fig. 9: Dimensions

### Equipment marking

There is no nameplate for the spray device KL2.  
**A production code is marked on the spray device.**

## 11 Decommissioning, dismantling, environmental protection

- Personnel:
- Mechanic
  - Service personnel
- Protective equipment:
- Hearing protection
  - Protective gloves
  - Chemical-resistant protective gloves
  - Protective eyewear
  - Protective work clothing
  - Safety shoes



### **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.

### 11.1 De-commissioning

1. ➤ Switch off the unit ( ↪ *Chapter 6 'Commissioning / operation' on page 26* ) and secure against switching back on.
2. ➤ Clean the outside of the unit.

### 11.2 Dismantling



### **DANGER!**

**Danger of injury in case of improper removal!**

Dismantling may only be carried out by qualified 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!**

**Danger to life in case of contact with live components**

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 by using incorrect tools!**

Material damage may arise by using incorrect tools. **Use the correct tools.**

## The procedure for dismantling is as follows:

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. ▶ Clean assemblies and components properly and disassemble them in compliance with applicable local occupational health and safety and environmental protection regulations.
4. ▶ Always handle open, sharp-edged components carefully.
5. ▶ Keep the workplace tidy and clean. Loose components and tools lying on top of or around each other are sources of accidents.
6. ▶ Depressurise the system and pressure line.
7. ▶ Dismantle components properly.
8. ▶ Observe the heavy weight of some components. If required, use lifting gear.
9. ▶ Support the components to avoid them falling or tipping.



### **NOTICE!**

In case of doubt, always consult the ↗ *Chapter 1.8.1 'Manufacturer' on page 11*.

## 11.3 Return

For the details of how to make a return, please note the instructions in ↗ *Chapter 1.3 'Repairs / return shipments to Ecolab Engineering GmbH' on page 9*.

## 12 Index

### A

Air cap .....	40
Android app	
Download .....	5
Assembly	
Please note: Use of incorrect tools .....	19 , 35 , 43

### C

Clamp mounting .....	41
Commissioning	
of a damaged transport unit .....	8
Complete operating instructions	
Download .....	4
Contact address	
Manufacturer .....	11
Copyright	
Copyright .....	8

### D

Description .....	22
DocuApp	
For Windows .....	5
Dosing media	
Validated products .....	13
Download	
Complete operating instructions .....	4

### E

Environmental protection	
Marking .....	19
Equipment marking	
Production code .....	42
Rating plate .....	10
Explanations of instructions	
Danger - no entry .....	17
Hazard - Automatic start-up .....	18
Hazard - Chemical products .....	17
Hazard - Risk of fire .....	16
Hazard - Risk of slipping .....	16
Extensions .....	41

### F

Functional description .....	22
------------------------------	----

### H

Hose assembly .....	24
---------------------	----

### I

Improper transport .....	8
Installation .....	23
Hose assembly .....	24
Installation, maintenance or repair work	
Please note: Incorrect procedure .....	20
Intended use .....	13
Exclusion of liability .....	14
Obligations of the operator .....	14
Unauthorised modifications and spare parts .....	14
IOS (Apple) app	
Download .....	5 , 6

### L

Lists	
Representation .....	7

### M

Main body .....	40
Main operating instructions	
Download .....	4
Maintenance	
Please note: Use of incorrect tools .....	19 , 35 , 43
Manufacturer	
Contact .....	11
Marking	
Production code .....	42
Markings	
Representation .....	7

### N

Nozzle .....	39
Nozzle needle .....	40

<b>O</b>		<b>S</b>	
Operating instructions		Safety	
Access from smartphone/tablets	5	General handling of the spray valve	13
Accessing operating instructions using the DocuAPP for Windows®	5	Hazards caused by the dosing medium	17
Accessing operating instructions using the website of Ecolab Engineering GmbH	5	Obligations of the operator	14
DocuApp	5	Pressurised components	19
Other markings	7	Risk of slipping	17
Representation	7	Take the spray valve out of operation.	13
Symbols, highlights and bulleted lists	6	Safety Instructions	
Tips and recommendations	7	Representation in the manual	6
Updates	5	Safety precautions by the operator	14
Operating steps		Monitoring	14
Representation method	7	Requirements for system components provided by the operator	14
Operation		Training	14
Set the product quantity	30	Safety precautions by the owner	
<b>P</b>		Obligations of the operator	14
Packaging		Scope of the equipment	21
of the delivery	10	Sealing materials	40
Packaging size		Service	
of the delivery	8	Contact	11
Packaging weight		Warranty	11
of the delivery	8	Service contact	
Personal protective equipment		Manufacturer	11
PPE	16 , 19 , 35	Set the product quantity	30
Personnel requirements		Signal words	
Qualifications	15 , 23 , 26	Representation in the manual	6
Production code	42	Smartphone/tablet app	
<b>Q</b>		DocuApp	5
QR code		Source	
Download	4	Complete operating instructions	4
<b>R</b>		Spare parts	
References		Air cap	40
Representation	7	Clamp mounting	41
Removal		Extensions	41
Please note: Use of incorrect tools	19 , 35 , 43	Main body	40
Results of the operating instructions		Nozzle	39
Representation	7	Nozzle needle	40
Return form	12	Sealing materials	40
		Storage	
		of the valve	10



Symbols			
Representation in the manual .....	6		
<b>T</b>			
Technical support contact .....	12		
Tips and recommendations			
Representation method .....	7		
Transport inspection			
Checking the delivery .....	8		
		<b>U</b>	
		User Manual	
		Safety instructions in the operating instructions .....	7
		Tips and recommendations .....	7
		<b>W</b>	
		Warranty	
		Guarantee .....	11

## Appendix

## A Parameters for your application(s)

Application	
Material	
Nozzle type	
Nozzle size	
Air cap	
Distance between nozzle and surface	
Control air pressure (SL)	
Atomising air pressure (ZL)	
Material pressure (M)	
Other	

Application	
Material	
Nozzle type	
Nozzle size	
Air cap	
Distance between nozzle and surface	
Control air pressure (SL)	
Atomising air pressure (ZL)	
Material pressure (M)	
Other	

Dokumenten-Nr.: document no.:	Spray device KL 2
Erstelldatum: date of issue:	27.01.2023
Version / Revision: version / revision:	MAN052961 Rev. 1-01.2023
Letze Änderung: last changing:	19.01.2023

Copyright [Ecolab Engineering GmbH](#), 2020

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](#)