K-PLUS / KA-PLUS

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG

MAGNET-MEMBRANDOSIERPUMPEN

Version: R5-05-20

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Sicherheitsinformationen.
Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.

Lesen sie diese Anleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor sie mit der Installation und Inbetriebnahme beginnen.

Bewahren Sie diese Anleitung für eine spätere Verwendung in der Nähe der Pumpe auf.

Informationen und Spezifikationen in dieser Anleitung können unvollständig oder überholt sein.
Beschaffen sie sich die jeweils aktuellste Version gegebenenfalls beim Hersteller.
Druckfehler und technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

Die Dosierpumpen der Serie „K-PLUS“ entsprechen den folgenden EU-Normen:

EN60335-1: 1995, EN55014, EN50081-1/2, EN50082-1/2, EN6055-2, EN60555,3.

2005/42/CE Richtlinie zur Verwendung des CE-Zeichens.

2004/108/CE Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Betriebsmitteln.

2006/95/CE Niederspannungsrichtlinie.

ABBILDUNGEN

Abb. 2.1 Typenschild 5
Abb. 2.2 Lieferumfang 6
Abb. 2.3 Beschreibung der Pumpe 7
Abb. 3.1 Installation K-PLUS 9
Abb. 3.2 Installation KA-PLUS 10
Abb. 3.3 Schlauchanschluss 11
Abb. 3.4 Montage PVDF-Schlauch 11
Abb. 3.5 Montage Impfventil 12
Abb. 3.6 “MFKT” - Multifunktionsventil 12
Abb. 3.7 Axial-Fußfilter 13
Abb. 3.8 Dosierköpfe 14
Abb. 4.1 Elektrischer Anschluss 15
Abb. 4.2 Spannungsspitzendiagramm 15
Abb. 4.3 BNC-Anschlüsse 16
Abb. 4.4 Option “LEVEL-ALARM” 16
Abb. 6.1 Bedienpanel 18
Abb. 7.1 Handentlüftung 23

TABELLEN

Tab. 6.1 Funktion der LED´s 18
Tab. 6.2 Übersicht Betriebsmodi 19
Tab. 8.1 Störungsbeseitigung 23
Tab. 10.1 Dosierleistungen 25
Tab. 10.2 Elektrische Daten 25
Tab. 12.1 Chemische Beständigkeit 29

Anhang: REPARATUR-VERSANDFORMULAR 31

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 4
1.1 Verwendete Symbole 4
1.2 Sicherheitshinweise 4
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 5
2.1 Verwendung 5
2.2 Typenschild 5
2.3 Lieferumfang 6
2.4 Beschreibung 7
3. HYDRAULISCHE INSTALLATION 8
3.1 Vorbereitung der Installation 8
3.2 Installation K-PLUS 9
Installation KA-PLUS 10
3.3 Schlauchanschluss allgemein 11
3.4 Montage Impfventil 12
3.5 Montage Axial-Fußfilter mit Niveauschalter 13
3.6 Montage Dosier- und Entlüftungsschlauch 14
4. ELEKTRISCHE INSTALLATION 15
4.1 Vorbereitung der Installation 15
4.2 Installation 16
4.3 Option “LEVEL-ALARM” 16
5. INBETRIEBNAHME 17
5.1 Vorbereitung zur Inbetriebnahme 17
5.2 Inbetriebnahme und Dosierkopf entlüften 17
6. BEDIENUNG 18
6.1 Beschreibung des Bedienpanels 18
6.2 Beschreibung der LED-Funktionen 18
6.3 Pumpe ein- und ausschalten 19
6.4 Betriebsmodus einstellen 19
6.5 Betriebsmodi 19
CONSTANT - Dauerbetrieb 20
CONSTANT/DIV 1÷10 - Dauerbetrieb mit reduzierter Pulsfrequenz 20
DIV 1÷10, 10÷100, 100÷1000 - Impulsteiler 21
MULT 1÷10- Impulsmultiplikator 22
7. PUMPE ENTLÜFTEN 23
8. STÖRUNGSBEHEBUNG 24
9. WARTUNG 25
9.1 Wartungsintervalle 25
9.2 Wartungstätigkeiten 25
10. TECHNISCHE DATEN 26
11 PUMPENKENNLINIEN 27
11.1 Kennlinien K-PLUS 27
11.2 Kennlinien KA-PLUS 28
12 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT 29

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes ist in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

Der Betrieb, die Installation und die Wartung des Gerätes abweichend von dieser Anleitung stellt die Sicherheit des Betreibers, sowie die Funktion des Gerätes und angeschlossener Anlagen in Frage und ist deshalb unzulässig!

1.1 Verwendete Symbole

Warnung:

Dieses Symbol warnt vor Gefahren.
Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.

Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor möglichen Störungen durch Fehlbedienung oder falsche Installation.

Hinweis oder Empfehlung:

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

1.2 Sicherheitshinweise

Diese Pumpe darf nur zur Dosierung von Flüssigkeiten verwendet werden!

Warnung:

- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien, sowie Feststoffe zu dosieren.
- **Bei der Dosierung aggressiver Medien ist die Beständigkeit der eingesetzten Pumpenwerkstoffe zu beachten.**
  Die Auswahl der einzusetzenden Pumpenwerkstoffe obliegt in jedem Falle dem Betreiber.
  Hinweise und Vorgaben zur Auswahl geeigneter Pumpenwerkstoffe finden sich in den Sicherheitsdatenblättern der zu fördernden Medien, oder werden vom Hersteller der zu fördernden Medien bereitgestellt.
  Der Pumpenhersteller gibt allenfalls <u>unverbindliche</u> Empfehlungen!
- Diese Pumpe darf nicht zur Förderung brennbarer Substanzen verwendet werden!
- Diese Pumpe darf nicht im Ex-Schutzbereich verwendet werden!
- Anschluss und Wartung der Pumpe darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch autorisierte Servicestellen erfolgen. Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät außer den erforderlichen Wartungsarbeiten gemäß Betriebsanleitung sind unzulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.
- Es sind in jedem Fall die örtlichen Sicherheitsbestimmungen zu beachten!
  Der Betreiber haftet für die Einhaltung örtlich geltender Sicherheitsbestimmungen.
- Die Pumpe muss zur Bedienung und Wartung jederzeit von allen Seiten frei zugänglich sein.
- Die Pumpe darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden und sollte vor Regen und Spritzwasser geschützt sein.
- Für den sicheren Betrieb ist die Pumpe mit geeigneten Sicherheitsarmaturen (z.B. Überdruck-Sicherheitsventil, Vakuumbrecher, Pulsationsdämpfer etc.) zu betreiben. Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch.
- Vor Arbeiten an der Dosierpumpe immer zuerst den Dosierkopf druckentlasten, entleeren und spülen.

- Die Sicherheitsdatenblätter der Dosiermedien sind unbedingt zu beachten.
- Beim Umgang mit gefährlichen oder unbekannten Dosiermedien stets geeignete Schutzkleidung tragen.
- Die Pumpe darf nur im Gewerbe- und Industriebereich eingesetzt werden. In allen anderen Bereichen darf die Pumpe nur nach Rücksprache mit dem Händler/Hersteller verwendet werden.
- Die Pumpe darf nur für Anwendungen eingesetzt werden, die innerhalb der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen liegen. Alle anderen Verwendungen, oder ein Umbau sind verboten und machen alle Garantieansprüche nichtig!
- Die Pumpe darf nur durch entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal betrieben werden. Die Erlangung der den jeweiligen örtlichen Bestimmungen entsprechenden Qualifikation obliegt dem Betreiber.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 Verwendung

Die Pumpen der Serie K-PLUS sind mit einem Elektromagnet angetriebene Membranpumpen zur mengenproportionalen Dosierung kleiner bis mittlerer Dosiermengen. Sie verfügen über einen universell ansteuerbaren Digital-/Analogeingang mit einer frei einstellbaren Unter- und Übersetzung und sind dadurch besonders für Anwendungen in der Wasseraufbereitung, Abwassertechnik, sowie der Schwimmbadwasseraufbereitung geeignet.

Die Dosiergenauigkeit kann mit einem Drehknopf zur Verstellung der Hublänge präzise eingestellt werden.

Die einfache und benutzerfreundliche Programmierung der Pumpe erfolgt mit Hilfe zweier Folientasten, sowie mit einigen mehrfarbigen LED´s.

Ein „LEVEL" - Digitaleingang für den Anschluss eines Niveauschalters als Behälterleermeldung, sowie ein Störmelderelais (Option) runden den Leistungsumfang der Pumpe ab.

Hinweis:

Für einige in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen ist evtl. Zubehör erforderlich, das nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten ist.

2.2 Typenschild

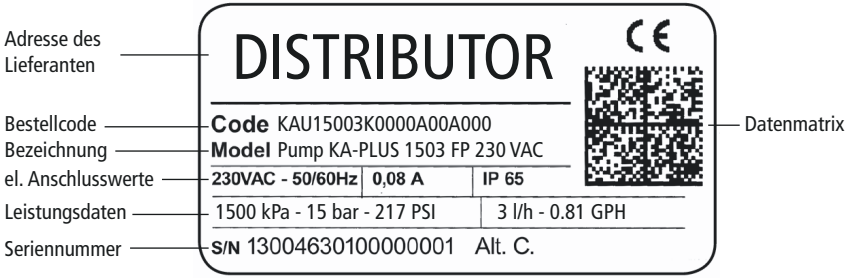


Abb. 2.1 Typenschild

Hinweis:
Verwenden Sie für Ersatzteilbestellungen, bzw. bei einer Kommunikation mit ihrem Lieferanten stets den Bestellcode und die Seriennummer der Pumpe für eine eindeutige Identifikation.

2.3 Lieferumfang

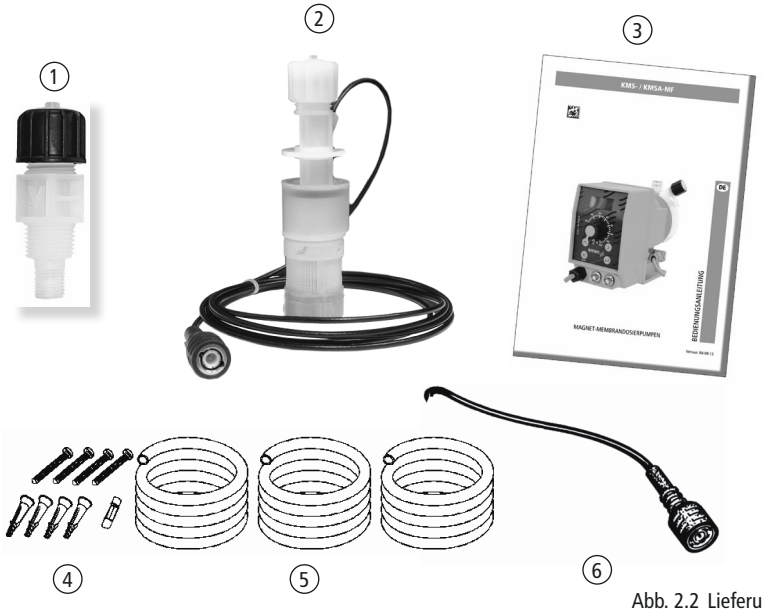


Abb. 2.2 Lieferumfang

Tab. 2.1 Lieferumfang

Nr.	Bezeichnung	K-PLUS	K-CO PLUS	K-CL PLUS
1	Impfventil 1/2“	●	●	●
2	Axial Fußventil mit Leermelde-Niveauschalter und 2,5 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker	●		●
	Axial Fußventil		●	
3	Bedienungsanleitung	●	●	●
4	6er Dübel mit Schrauben Feinsicherung 4 x 20 mm	●	●	●
5	je 2 m Dosier-, Saug- und Entlüftungsschlauch	●	●	●
6	2,5 m Steuerkabel RG174 mit BNC-Stecker	●		

* Bei Bestellung einer LASP-Sauglanze ist das Axial-Fußventil im Lieferumfang nicht enthalten.

Hinweis:

Bewahren Sie die Verpackung auf.
Sie kann für einen evtl. Transport der Pumpe wieder verwendet werden.

2.4 Beschreibung

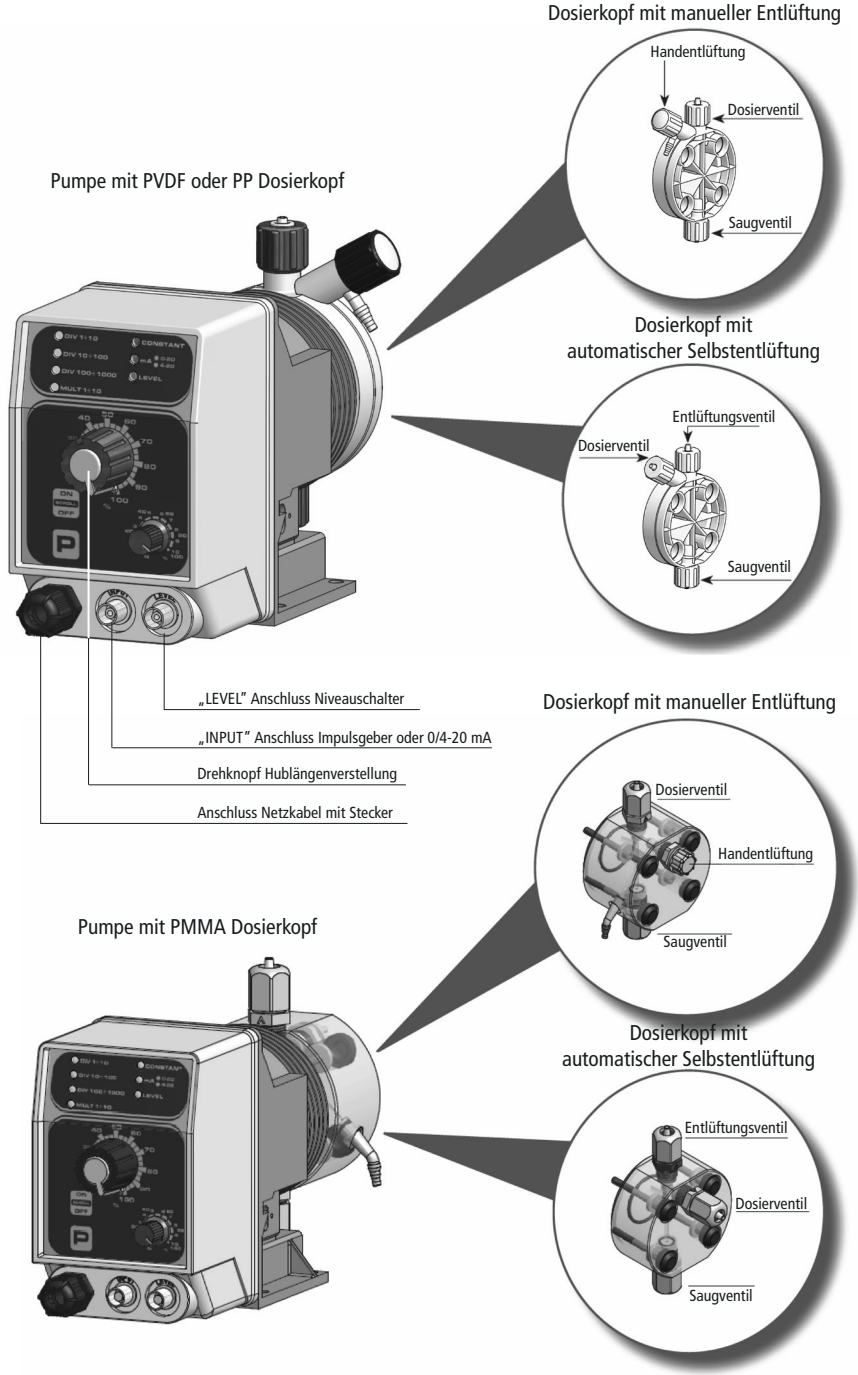


Abb. 2.3 Beschreibung der Pumpe

3. HYDRAULISCHE INSTALLATION

3.1 Vorbereitung der Installation

Die Installation und Inbetriebnahme der Dosierpumpe erfolgt in fünf Schritten.

1. Montage
2. Installation der hydraulischen Komponenten (Schläuche, Fußventil, Impfventil)
3. Elektrische Installation (Anschluss Spannungsversorgung, Leermelder, externe Ansteuerung)
4. Programmierung und Konfiguration
5. Inbetriebnahme

Bevor Sie mit der Installation beginnen, vergewissern Sie sich, dass alle für die Sicherheit der Bedienperson erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden.

Warnung:

Schutzkleidung:

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien **IMMER** geeignete Schutzkleidung (z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schürze, Gummistiefel etc.). Weitere Informationen dazu finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern der zu dosierenden Chemikalien.

Montageort:

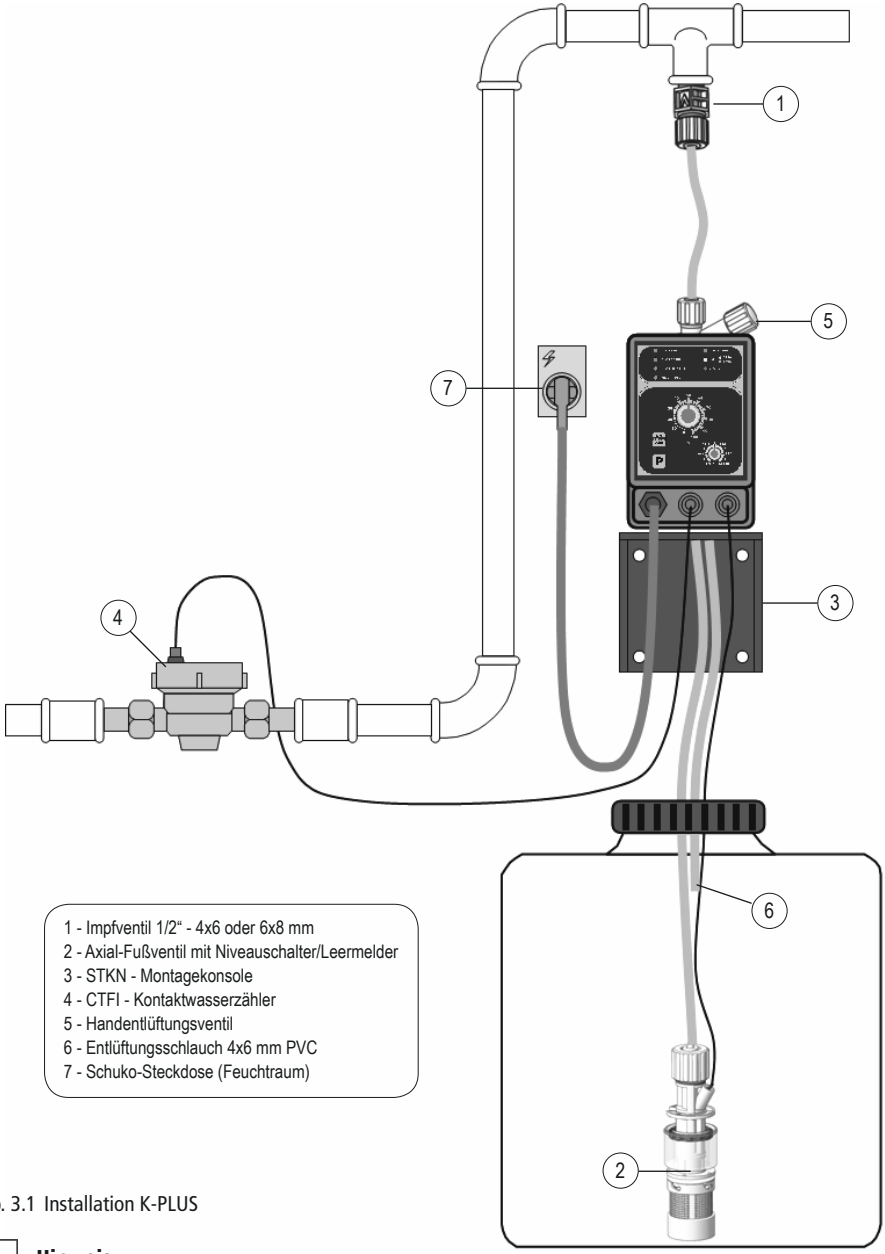
- Montieren Sie die Pumpe senkrecht an eine ebene Wand.
- Der Montageort sollte trocken und gut belüftet sein.
- Achten Sie darauf, dass die Dosierpumpe von allen Seiten bequem zugänglich ist!
- Wasserspritzer und direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden!

Schläuche und Ventile:

- Die Saug- und Druckventile müssen sich immer in vertikaler Position befinden!
- Drehen Sie sämtliche Schlauchanschlüsse nur von Hand fest und verwenden Sie keine zusätzlichen Hilfsmittel!
- Der Dosierschlauch muss so fest verlegt sein, dass er sich durch die von den Dosierimpulsen möglicherweise verursachten Druckschläge nicht übermäßig bewegen kann (bzw. durch Reibung an einer Wand etc. beschädigt wird).
- Der Saugschlauch ist möglichst kurz und in vertikaler Position zu installieren, um eine eventuelle Blasenbildung zu verhindern!
- Verwenden Sie nur Schläuche, die für das verwendete Dosiermittel geeignet sind (siehe auch die Tabelle zur chemischen Beständigkeit im Anhang)! Sollte das Produkt in der Tabelle nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich an den Chemikalienlieferanten!

3.2 Installation

Dosierpumpe „K-PLUS“
mit Handentlüftung



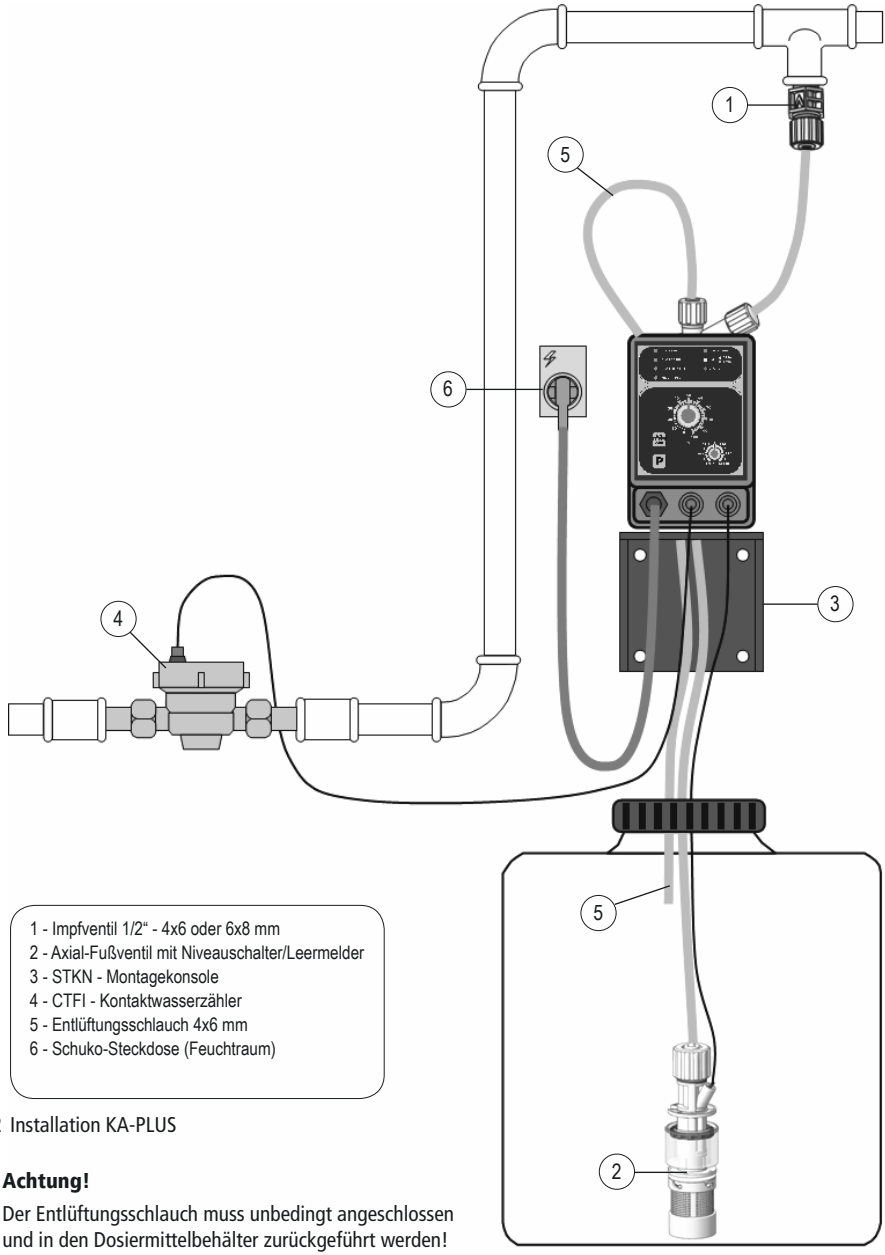
1 - Impfventil 1/2“ - 4x6 oder 6x8 mm
2 - Axial-Fußventil mit Niveauschalter/Leermelder
3 - STKN - Montagekonsole
4 - CTFI - Kontaktwasserzähler
5 - Handentlüftungsventil
6 - Entlüftungsschlauch 4x6 mm PVC
7 - Schuko-Steckdose (Feuchtraum)

Abb. 3.1 Installation K-PLUS

Hinweis:

Die Dosierpumpe ist an einer senkrechten, stabilen Wand zu montieren.
Die Montagehöhe (ab Boden des Dosiermittelbehälters) sollte maximal 1,5 m betragen.

Dosierpumpe „KA-PLUS“
mit automatischer Selbstentlüftung



1 - Impfventil 1/2“ - 4x6 oder 6x8 mm
2 - Axial-Fußventil mit Niveauschalter/Leermelder
3 - STKN - Montagekonsole
4 - CTFI - Kontaktwasserzähler
5 - Entlüftungsschlauch 4x6 mm
6 - Schuko-Steckdose (Feuchtraum)

Abb. 3.2 Installation KA-PLUS

Achtung!

Der Entlüftungsschlauch muss unbedingt angeschlossen und in den Dosiermittelbehälter zurückgeführt werden!

Hinweis:

Die Dosierpumpe ist an einer senkrechten, stabilen Wand zu montieren.
Die Montagehöhe (ab Boden des Dosiermittelbehälters) sollte maximal 1,5 m betragen.

3.3 Schlauchanschluss allgemein

- Drehen Sie die Überwurfmutter des Schlauchanschlusses ganz ab und entnehmen Sie die zum Anschließen des Schlauchs notwendigen Teile:
  - Verschraubung
  - Klemmring
  - Schlauchnippel.
- Schieben Sie den Schlauch durch die Überwurfmutter und den Klemmring auf den Schlauchnippel, wie in der Abb. 3.3 gezeigt. Achten Sie darauf, dass der Schlauch bis zum Anschlag auf den Schlauchnippel geschoben ist.
- Drücken Sie nun den Schlauchnippel mit dem Schlauch auf den O-Ring des Anschlussgewindes und drehen Sie die Überwurfmutter handfest an. **Verwenden Sie dazu kein Werkzeug!**

  Dadurch das der Klemmring den Schlauch gegen den Konus des Schlauchnippels quetscht, bildet der Schlauch zwischen dem Klemmring und der Dichtfläche des Schlauchnippels eine Wulst (siehe Abb. 3.4). Diese Wulst sorgt dafür, dass der Schlauch fest sitzt und sich aus der Verbindung nicht mehr herausdrücken kann.
- Schließen Sie alle anderen Schläuche in gleicher Weise an.

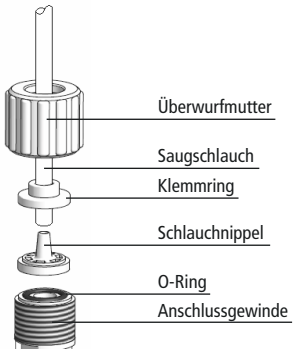


Abb. 3.3 Schlauchanschluss

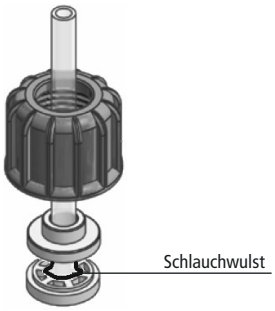


Abb. 3.4 Montage PVDF-Schlauch

Hinweis zur Montage von PVDF-Dosierschläuchen:

- Wärmen Sie das Schlauchende mit einem Heißluftfön leicht an, um den Schlauch ein wenig flexibler zu machen.
- Drücken Sie dann den Schlauchnippel soweit in den Schlauch hinein, bis der Konus vollständig im Schlauch steckt.
- Schieben Sie den Klemmring zusammen mit der Überwurfmutter in Richtung Schlauchnippel und schrauben Sie die Überwurfmutter dann sofort auf dem Anschlussgewinde fest.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter nach 2-3 Minuten noch einmal ab und vergewissern Sie sich, dass der Schlauch eine Wulst zwischen Schlauchnippel und Klemmring gebildet hat (siehe Abb. 3.4).

  Damit ist eine feste und sichere Anschlussverbindung hergestellt.

3.4 Montage Impfventil

Das Impfventil verfügt über ein federbelastetes Rückschlagventil mit einem Öffnungsdruck von 0,3 bar (andere Öffnungsdrücke auf Anfrage).

- Installieren Sie das Impfventil möglichst in senkrechter Lage von oben oder unten in die Systemleitung. Bei einer waagerechten Montage besteht u.U. die Möglichkeit - besonders bei geringen Systemdrücken - dass das Ventil nicht vollständig dicht schließt.

Abb. 3.5 Montage Impfventil

- Schließen Sie den Druck-/Dosierschlauch - wie in Abbildung 3.4 dargestellt - an das Impfventil an. Achten Sie darauf, daß der Schlauch frei montiert und nicht geknickt ist und nirgendwo scheuern kann.

Achtung!

Verwenden Sie bei einer Dosierung in ein druckloses System (< 0,5 bar) - oder wenn die Impfstelle unterhalb der Dosierpumpe installiert ist - zur Sicherstellung eines genügenden Gegendruckes ein „MFK" - Multifunktionsventil (Abb. 3.6)!

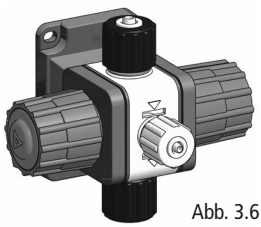


Abb. 3.6 "MFKT" - Multifunktionsventil

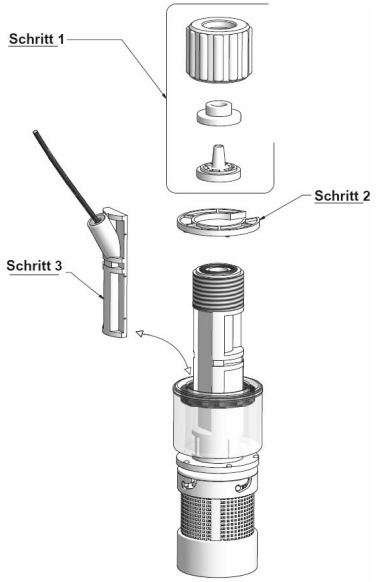
3.5 Montage Axial-Fußfilter mit Niveauschalter

Im Lieferumfang ist ein Axial-Fußfilter mit Niveauschalter/Leermelder enthalten, wenn die Option LASP - Sauglanze nicht bestellt wurde.

Der Niveauschalter/Leermelder ist demontierbar und besteht aus drei Komponenten:

- Oberer Klemmring
- Schwimmer mit integriertem Magnetring
- Kontaktschalter mit Anschlusskabel

Demontage des Niveauschalters (Montage in umgekehrter Reihenfolge)**:**



1) Schrauben Sie den Schlauchanschluss ab.
2) Ziehen Sie den oberen Klemmring aus seiner Befestigungsnut.
3) Ziehen Sie dann den Kontaktschalter aus der senkrechten Haltenut leicht nach vorn und dann aus dem Schwimmer heraus.

   Bei der Montage: Stecken Sie die Kontaktschalter in die dafür vorgesehene, senkrechte Nut und drücken Sie ihn nach unten, bis ein „Klicken" das Einrasten des Schalters anzeigt.

Abb. 3.7 Axial-Fußfilter

Montage des Axial-Fußfilters in einen Chemikalienkanister

- Nehmen Sie den Schraubdeckelverschluss des Chemikalienbehälters und bohren Sie mittig ein Loch hinen. Der Durchmesser der Bohrung sollte nur so groß sein, dass der Kontaktschalter gerade eben von oben durch den Deckel gedrückt werden kann.
- Bauen Sie den Niveauschalter wieder in das Axial-Fußventil ein (siehe Schritt 3 und 2).
- Führen Sie den Saugschlauch der Pumpe ebenfalls durch den Deckel und schließen Sie ihn mit dem Schlauchanschluss an das Fußventil an (Schritt 1 und siehe auch Kap. 3.3).
- Schließen Sie den BNC-Stecker des Leermelders an den Anschluß „LEVEL" der Dosierpumpe an (siehe Abb. 2.3).
- Schrauben Sie den Deckel auf den Behälter und lassen Sie den Axial-Fußfilter bis auf den Boden heruntersinken. Fixieren Sie abschließend den Saugschlauch und das Niveauschalterkabel mit einem Kabelbinder direkt auf dem Deckel, damit sie nicht weiter in den Kanister hineinrutschen.

Hinweis:
Um ein Ausgasen der Chemikalien durch das Loch im Deckel zu vermeiden, können Sie es zusätzlich noch mit etwas Silikon abdichten.

Warnung:
Ist der Behälter mit einem Rührwerk ausgerüstet, dann ist der Axial-Fußfilter nicht verwendbar, da er sich mit dem Saugschlauch um den Rührwerkspropeller wickeln könnte. Verwenden Sie in diesem Fall eine sog. „LASP"-Sauglanze!

3.6 Montage Dosier- und Entlüftungsschlauch

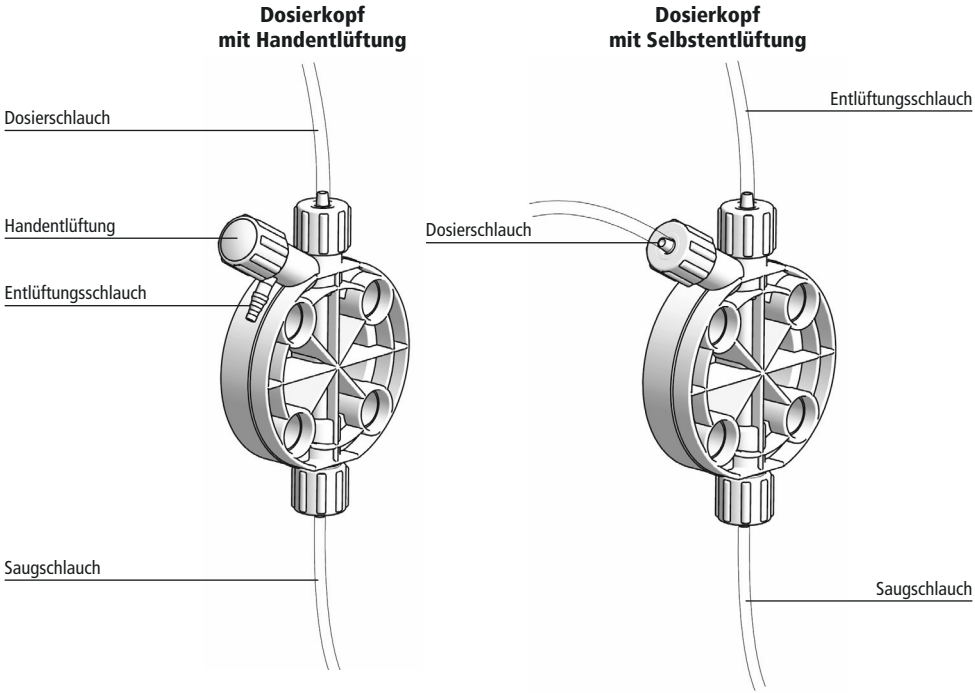


Abb. 3.8 Dosierköpfe

- Schließen Sie den Druck-/Dosierschlauch und den Entlüftungsschlauch - wie in Abbildung 3.8 dargestellt - an den Dosierkopf an. Achten Sie darauf, daß der Dosierschlauch knickfrei montiert ist und sich nirgendwo scheuern kann.
- Führen Sie das andere Ende des Entlüftungsschlauches in den Dosierbehälter zurück, damit die bei der Entlüftung entweichende Flüssigkeit in den Behälter zurücklaufen kann.

Hinweis:

Bei der Dosierung von ausgasenden Medien (z.B. Wasserstoffperoxid, Ammoniak, Natriumhypochlorit etc.) ist die Verwendung einer Pumpe mit selbstentlüftendem Dosierkopf zu empfehlen.

Achtung!

Bei einem selbstentlüftendem Dosierkopf <u>muss</u> der Entlüftungsschlauch in den Dosierbehälter zurückgeführt werden!

Hinweis:

Bei Pumpen mit Selbstentlüftung muss bei einer Kalibrierung der Entlüftungsschlauch in den graduierten Becher zurückgeführt werden, um die tatsächliche Dosiermenge zu ermitteln.

4. ELEKTRISCHE INSTALLATION

4.1 Vorbereitung der Installation

Achtung!
Die elektrischen Anschlüsse der Dosierpumpe dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden!

Vor dem Anschließen der Dosierpumpe sind folgende Punkte zu beachten:

- Vergewissern Sie sich, dass die Anschlusswerte auf dem Typenschild der Dosierpumpe mit den Werten des Versorgungsnetzes übereinstimmen. Das Typenschild befindet sich seitlich an der Dosierpumpe.
- Die Dosierpumpe darf nur an ein Netz angeschlossen werden, dass über eine ordnungsgemäße Erdung, sowie einen FI-Schutzschalter mit hoher Empfindlichkeit (0,03A) verfügt.
- Um die Elektronik der Dosierpumpe nicht zu beschädigen, darf sie niemals direkt parallel zu induktiven Lasten (z.B. Motoren, Magnetventilen etc.) angeschlossen werden. In diesem Fall muss stets ein Hilfsrelais zwischengeschaltet sein. Siehe Abbildung (4.1).

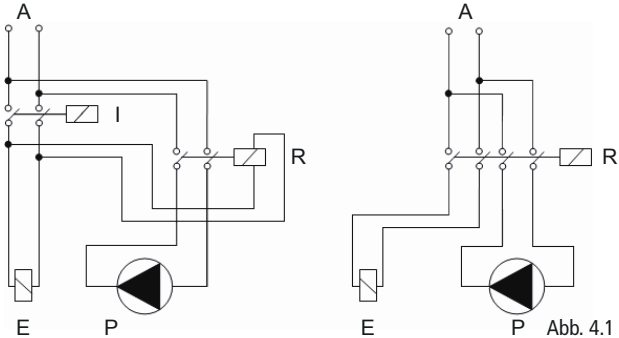


Abb. 4.1 El. Anschluss

A - Spannungsversorgung
P - Dosierpumpe
R - Relais
I - Motorschutz oder Sicherungsautomat
E - Magnetventil oder induktive Last

Die Elektronik der Dosierpumpe verfügt außerdem über einen zusätzlichen Schutz gegen Überspannung (275V/50 Hz - 150V/60 Hz), sowie gegen Netzstörungen bis zu 4 kV während einer Dauer von ca. 50 µsec, mit einem Spitzenverlauf wie in der Abbildung (10) dargestellt:

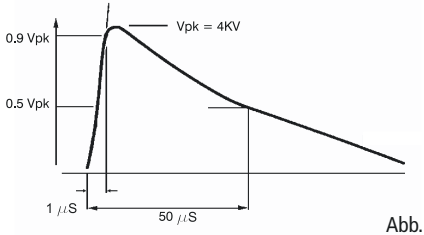


Abb. 4.2 Spannungsspitzen

4.2 Installation

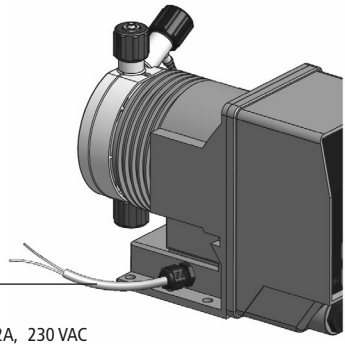
Nachdem Sie die vorab genannten Punkte überprüft haben, schließen Sie die Pumpe wie folgt an:

- Schließen Sie das Kabel des Niveauschalters (Leermelder) vom Axial-Fußfilter oder - je nach Bestellung - von der „LASP" - Sauglanze an die BNC-Buchse mit der Bezeichnung „LEVEL" an.
- Schließen Sie den externen Signalgeber (z.B. den „CTFI" - Kontaktwasserzähler) an die BNC-Buchse mit der Bezeichnung „INPUT" an. Für den Anschluss eines Signalgebers eines anderen Herstellers können Sie das im Lieferumfang enthaltene „INPUT" - Anschlusskabel mit BNC-Stecker und offenen Kabelenden verwenden.

Abb. 4.3 BNC-Anschlüsse

4.3 Option: "LEVEL-ALARM"

Die Dosierkanister-Leermeldung kann über das potentialfreie „LEVEL-ALARM" - Ausgangsrelais abgegriffen werden.



„LEVEL-ALARM":

Potentialfreies Relais
max. Kontaktbelastung: 2A, 230 VAC
0,5 A, 24 VDC
Kabellänge: 2 m

Abb. 4.4 Option "LEVEL-ALARM"

Hinweis:
Das Signal „LEVEL-ALARM" ist elektrisch nicht abgesichert.

5. INBETRIEBNAHME

5.1 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Warnung:

Schutzkleidung:

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien **IMMER** geeignete Schutzkleidung (z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schürze, Gummistiefel etc.). Weitere Informationen dazu finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern der zu dosierenden Chemikalien.

- Überprüfen Sie die Schlauchanschlüsse am Dosierkopf und dem Impfventil auf korrekte Montage und festen Sitz.
- Stellen Sie das Axial-Fußventil (oder die LASP-Sauglanze) in den Behälter mit dem Dosiermedium.
- Öffnen Sie die Entlüftungsschraube am Dosierkopf (bei Pumpen mit maueller Entlüftung).

Achtung!

Drehen Sie die Entlüftungsschraube nicht vollständig heraus!

5.2 Inbetriebnahme und Dosierkopf entlüften

- Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose.
- Stellen Sie den Betriebsmodus auf „CONSTANT" (siehe auch Abschnitt 6.4 und 6.5).
- Drehen Sie die Hublängenverstellung DK1 (siehe Abb. 6.1) bei laufender Pumpe auf 100%.

Achtung!

Erst Drücken dann Drehen!

- Schließen Sie die Entlüftungsschraube bei laufender Pumpe, sobald das Dosiermedium blasenfrei durch den Entlüftungsschlauch in den Dosierbehälter zurückläuft.

Hinweis/Tipp:

Hat das Dosiermedium eine erhöhte Viskosität, oder ist die Pumpe zunächst nicht in der Lage, es aus dem Dosierbehälter hoch zu saugen, dann werwenden Sie eine Spritze als Saugunterstützung:

- Schließen Sie eine leere Spritze (z.B. 50 - 100 ml) mit einem Stück PVC-Schlauch an den Stutzen des Entlüftungsschlauches an.
- Ziehen Sie die Spritze bei laufender Pumpe langsam auf, bis das Dosiermedium blasenfrei in den Verbindungsschlauch läuft.
- Schließen Sie die Entlüftungsschraube bei laufender Pumpe.
- Entleeren Sie die Spritze in den Dosierbehälter und stecken Sie den Entlüftungsschlauch wieder auf den Stutzen am Dosierkopf.
- Stellen Sie nun den Betriebsmodus und die Dosierleistung gemäß Ihren Anforderungen ein.

6. BEDIENUNG

6.1 Beschreibung des Bedienpanels

Version ab 01.2020

Grüne LED´s zur Anzeige des eingestellten Modus für Pulsteiler oder Multiplikator

„ON/OFF" Taste zum Ein- und Ausschalten der Pumpe und zur Auswahl des Betriebsmodus

„P" Taste zum Öffnen und Schließen des Programmenüs, sowie zum Speichern des Betriebsmodus

Grüne LED zur Anzeige für Dauerbetrieb

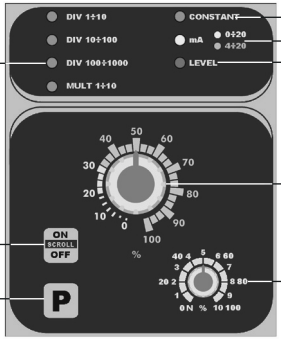
LED zur Anzeige des eingestellten Analogsignals:
Gelb = 0÷20 mA
Grün = 4÷20 mA

Rote LED für Leermeldung

Drehknopf (DK 1) zur Hublängenverstellung.
Erst Drücken, dann Drehen!

Drehknopf (DK 2) zur Feinjustierung des gewählten Betriebsmodus:
Grün = 0÷100%
Weiß = N 1÷10

Version bis 12.2019



Grüne LED´s zur Anzeige des eingestellten Modus für Pulsteiler oder Multiplikator

„ON/OFF" Taste zum Ein- und Ausschalten der Pumpe und zur Auswahl des Betriebsmodus

„P" Taste zum Öffnen und Schließen des Programmenüs, sowie zum Speichern des Betriebsmodus

Grüne LED zur Anzeige für Dauerbetrieb

LED zur Anzeige des eingestellten Analogsignals:
Gelb = 0÷20 mA
Grün = 4÷20 mA

Rote LED für Leermeldung

Drehknopf (DK 1) zur Hublängenverstellung.
Erst Drücken, dann Drehen!

Drehknopf (DK 2) zur Feinjustierung des gewählten Betriebsmodus:
Gelb = 0÷100%
Grau = N 1÷10

Abb. 6.1 Bedienpanel

6.2 Beschreibung der LED-Funktionen

Tab. 6.1 Funktion der LED´s

LED	Ursache	Aktion
„LEVEL = Dauerrot	Dosierbehälter leer	Dosierbehälter auffüllen
„mA" = Grün	Betriebsmodus 4÷20 mA	
„mA" = Gelb	Betriebsmodus 0÷20 mA	
1 x Blinken alle 2 Sekunden	Pumpe ist im „OFF"-Modus	Drücken Sie die < ON > - Taste, um die Pumpe zu aktivieren
Blinken 1 x pro Sekunde	Pumpe befindet sich im Programmiermodus	Drücken Sie die < P > - Taste, um den Programmiermodus zu beenden
Blinken 2 x pro Sekunde	Netzspannung zu niedrig (siehe Typenschild)	Prüfen Sie die Spannungsversorgung. Ziehen Sie den Netzstecker und stecken Sie ihn nach ca. 3-5 Sekunden wieder ein
Blinken 3 x pro Sekunde	Netzspannung zu hoch (siehe Typenschild)	Prüfen Sie die Spannungsversorgung. Ziehen Sie den Netzstecker und stecken Sie ihn nach ca. 3-5 Sekunden wieder ein

6.3 Pumpe ein- oder ausschalten

- Stecken Sie den Netzstecker ein.
  Die LED des zuletzt aktiven Betriebsmodus leuchtet auf.
- Blinkt die LED 1 x alle 2 Sekunden, dann befindet sich die Pumpe im „OFF"-Modus.
  Drücken Sie < ON >, um die Pumpe zu aktivieren. Die LED leuchtet dann konstant.
- Lechtet die LED konstant, dann ist die Pumpe betriebsbereit.
  Drücken Sie < OFF >, um die Pumpe zu deaktivieren ohne die Spannungsversorgung zu unterbrechen. Die LED blinkt 1 x alle 2 Sekunden.

6.4 Betriebsmodus einstellen

	Ca. 4 Sekunden drücken. Alle LED´s blinken 3 x pro Sekunde im Intervall
	Erneut drücken
	Betriebsmodus auswählen
	Ausgewählten Betriebsmodus mit < P > bestätigen. Die LED leuchtet konstant Grün

Hinweis:

Wird im Programmiermodus für 30 Sekunden keine Taste gedrückt, springt das Programm selbsttätig in den zuletzt aktiven Betriebsmodus zurück.

6.5 Betriebsmodi

Tab. 6.2 Übersicht Betriebsmodi

Modus/LED	Funktion
CONSTANT	Dauerbetrieb mit 1÷180 Dosierhüben pro Minute
CONSTANT/DIV 1÷10	Dauerbetrieb mit 1÷18 Dosierhüben pro Minute
DIV 1÷10	Über den Anschluss „INPUT" kommende Impulse werden mit dem Faktor N = 1÷10 (einstellbar mit DK 2, graue Skala) dividiert
DIV 10÷100	Über den Anschluss „INPUT" kommende Impulse werden mit dem Faktor 10÷100 dividiert. Mit DK 2 (graue Skala N = 1÷10) kann der Faktor proportional eingestellt werden: N1 = /10 bis N10 = /100
DIV 100÷1000	Über den Anschluss „INPUT" kommende Impulse werden mit dem Faktor 100÷1000 dividiert. Mit DK 2 (graue Skala N = 1÷10) kann der Faktor proportional eingestellt werden: N1 = /100 bis N10 = /1000
MULT 1÷10	Über den Anschluss „INPUT" kommende Impulse werden mit dem Faktor N = 1÷10 (einstellbar mit DK 2, graue Skala) multipliziert
mA	Ein über den Anschluss „INPUT" kommendes Analogsignal (0/4÷20 mA) erzeugt entsprechend dem Faktor N = 1÷10 (einstellbar mit DK 2, graue Skala) Dosierhübe.

CONSTANT

Dauerbetrieb:
Die Pumpe dosiert mit einer konstanten Dosierfrequenz.

Einstellen der Dosierleistung:

- DK 1 zur Einstellung der Hublänge und damit der Dosiermenge in ml/Hub.
- DK 2 (gelbe %-Skala) zur Einstellung der Hubfrequenz 1÷180 Hübe/min.

Beispiel 1:
Eine K-PLUS 0808 soll kontinuierlich 6 l/h bei einem Gegendruck von 5 bar dosieren.

- Ermitteln Sie im Abschnitt „Leistungskurven" die Dosierleistung bei 5 bar Gegendruck = ca. 10 l/h.
- Einstellung der Dosierleistung über die Hublänge = ml/Hub:
  6 l/h x 100% / 10 l/h = 60%

  - Stellen Sie DK 1 bei laufender Pumpe auf 60%. **(Erst Drücken, dann Drehen!)**

Beispiel 2:
Eine K-PLUS 0808 soll kontinuierlich 3 l/h bei einem Gegendruck von 5 bar dosieren.

- Ermitteln Sie im Abschnitt „Leistungskurven" die Dosierleistung bei 5 bar Gegendruck = ca. 10 l/h.
- Einstellung der Dosierleistung über die Hublänge = ml/Hub:
  3 l/h x 100% / 10 l/h = 30%

  Da die Dosiergenauigkeit bei einer Hublänge <30% ungenau wird, empfiehlt es sich die Hublänge zu erhöhen und dafür die Hubfrequenz zu reduzieren:

  - Stellen Sie DK 1 bei laufender Pumpe auf 60%. **(Erst Drücken, dann Drehen!)**

  - Stellen Sie DK 2 auf 100% / (60%/30%) = 50%

CONSTANT/ DIV 1÷10

Dauerbetrieb mit reduzierter Dosierfrequenz:
Die Pumpe dosiert mit einer konstanten, aber reduzierten Dosierfrequenz.

Einstellen der Dosierleistung:

- Betriebsmodus „CONSTANT/DIV 1÷10" einstellen. Die LED´s „CONSTANT" und „DIV 1÷10" müssen leuchten.
- DK 1 zur Einstellung der Hublänge und damit der Dosiermenge in ml/Hub.
- DK 2 (gelbe %-Skala) zur Einstellung der Hubfrequenz 1÷18 Hübe/min.

Beispiel:
Eine K-PLUS 2001 soll kontinuierlich Flockungshilfsmittel in einer Menge von 0,1 l/h bei einem Gegendruck von 5 bar dosieren.

- Ermitteln Sie im Abschnitt „Leistungskurven" die Dosierleistung bei 5 bar Gegendruck = ca. 2,2 l/h, d.h. im Modus „CONSTANT/DIV 1÷10" = ca. 0,22 l/h
- Einstellung der Dosierleistung über die Hublänge = ml/Hub:
  0,1 l/h x 100% / 0,22 l/h = 45%

  - Stellen Sie DK 1 bei laufender Pumpe auf 45%. **(Erst Drücken, dann Drehen!)**

DIV 1÷10
DIV 10÷100
DIV 100÷1000

Impulsteiler:

Über den Anschluss „INPUT“ kommende Impulse (z.B. von einem Kontaktwasserzähler) werden mit dem Faktor N dividiert und bestimmen so die Hubfrequenz und damit die Dosierleistung der Pumpe proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers.

Dieser Betriebsmodus wird verwendet, wenn bei vorhandenem externen Signal, welches eine hohe Impulszahl liefert (z.B. ein kleiner Kontaktwasserzähler mit ≤ 1 Liter pro Impuls), die Division dieser Impulszahl erfoderlich ist, um die korrekte Dosierung proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers zu gewährleisten.

Einstellen der Dosierleistung:

- Tasten < P > und < SCROLL > zur Einstellung des Divisionsbereichs
- DK 2 (graue N-Skala) zur Feinjustierung des Divisionsfaktors (N)
- DK 1 zur Einstellung der Hublänge und damit der Dosiermenge in ml/Hub.

Beispiel:

- Es ist eine Dosierpumpe Typ K-PLUS 1005 installiert.
- Weiterhin ist ein Kontaktwasserzähler Typ CTFI 25-1“ mit der Impulszahl 4 I/L installiert.
- Es soll ein Dosiermittel proportional in einer Konzentration von 0,5 ml/l dosiert werden.
- Der Betriebsdruck beträgt 5 bar.

- Bei einer Impulszahl = 4 [Impulse/Liter] den Betriebsmodus „DIV 1÷10“ wählen.
  - Stellen Sie DK 2 auf N = 4
- Ermitteln Sie im Abschnitt „Leistungskurven“ die Dosierleistung bei 5 bar Gegendruck = ca. 6,5 l/h = 6500 ml/h. Berechnen Sie mit diesem Wert das Hubvolumen [ml/Hub] bei 100% Hublänge:

$$\text{Hubvolumen [ml/Hub]} = \frac{\text{Dosierleistung pro Stunde}}{\text{Dosierhübe/Minute x 60 Minuten}} \qquad \frac{\text{[ml/h]}}{\text{[Hübe/min] x [60]}}$$

$$\text{ml/Hub} = \frac{6500}{180 \times 60} = 0{,}6 \text{ ml/Hub}$$

- Einstellung der Dosierleistung über die Hublänge [%]:

$$\text{Hublänge [\%]} = \frac{\text{Dosierkonzentration pro Liter x 100}}{\text{Hubvolumen}} \qquad \frac{\text{[ml/l] x [\%]}}{\text{[ml/Hub]}}$$

$$\text{Hublänge} = \frac{0{,}5 \times 100}{0{,}6} = 83\ \%$$

  - Stellen Sie DK 1 bei laufender Pumpe auf 83%. **(Erst Drücken, dann Drehen!)**

MULT 1÷10 **Impulsmultiplikator**

Über den Anschluss „INPUT“ kommende Impulse (z.B. von einem Kontaktwasserzähler) werden mit dem Faktor N multipliziert und bestimmen so die Hubfrequenz und damit die Dosierleistung der Pumpe proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers.

Dieser Betriebsmodus wird verwendet, wenn bei vorhandenem externen Signal, welches eine niedrige Impulszahl liefert (z.B. ein großer Kontaktwasserzähler mit > 1 Liter pro Impuls), die Multiplikation dieser Impulszahl erfoderlich ist, um die korrekte Dosierung proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers zu gewährleisten.

Einstellen der Dosierleistung:

- Tasten < P > und < SCROLL > zur Einstellung des Betriebsmodus „Multiplikation“
- DK 2 (graue N-Skala) zur Feinjustierung des Multiplikators (N)
- DK 1 zur Einstellung der Hublänge und damit der Dosiermenge in ml/Hub.

Beispiel:

- Es ist eine Dosierpumpe Typ K-PLUS 1005 installiert.
- Weiterhin ist ein Kontaktwasserzähler Typ CTFI 50-2“ mit der Impulszahl 4 l/10 L = 2,5 L/Imp. installiert.
- Es soll ein Dosiermittel proportional in einer Konzentration von 0,5 ml/l dosiert werden.
- Der Betriebsdruck beträgt 5 bar.
- Ermitteln Sie im Abschnitt „Leistungskurven“ die Dosierleistung bei 5 bar Gegendruck = ca. 6,5 l/h = 6500 ml/h. Berechnen Sie mit diesem Wert das Hubvolumen [ml/Hub] bei 100% Hublänge:

$$\text{max. Hubvolumen [ml/Hub]} = \frac{\text{Dosierleistung pro Stunde}}{\text{Dosierhübe/Minute x 60 Minuten}} \quad \frac{[\text{ ml/h }]}{[\text{ Hübe/min }] \text{ x } [\text{ 60 }]}$$

$$\text{ml/Hub} = \frac{6500}{180 \text{ x } 60} = 0{,}6 \text{ ml/Hub}$$

- Berechnen Sie damit den Multiplikator N:

$$\text{Multiplikator } [N_{kal.}] = \frac{\text{Liter/Impuls x Dosierkonzentration}}{\text{Hubvolumen}} \quad \frac{[\text{ l/Imp. }] \text{ x } [\text{ ml/l }]}{[\text{ ml/Hub }]}$$

$$N_{kal.} = \frac{2{,}5 \text{ x } 0{,}5}{0{,}6} = 2{,}083 \text{ -> } N_{tat.} = 3 \text{ (Dosierhübe pro Kontaktimpuls).}$$

- Stellen Sie mit DK2 den Multiplikator N auf 3.

- Berechnen Sie mit diesen Werten die einzustellende Hublänge:

$$\text{Hublänge [\%]} = \frac{\text{kalk. Multiplikator x 100}}{\text{tat. Multiplikator}} \quad \frac{[\text{ } N_{kal.} \text{ }] \text{ x } [\text{ \% }]}{[\text{ } N_{tat.} \text{ }]}$$

$$N = \frac{2{,}083 \text{ x } 100}{3} = 69{,}4 \text{ -> } 70\%$$

- Stellen Sie DK 1 bei laufender Pumpe auf ca. 70 %. **(Erst Drücken, dann Drehen!)**

Hinweis:

Im „MULT“-Modus dosiert die Pumpe proportional zum eingehenden Impulssignal. Sobald der erste Impuls kommt, dosiert die Pumpe die vorgegebene Anzahl Dosierhübe mit max. Hubfrequenz 180 H/min.) und mißt gleichzeitig die Zeit bis zum nächsten Imulssignal.
Aus dieser Zeit berechnet die Pumpe die erforderliche (niedrigere) Impulsfrequenz, um eine optimale proportionale Dosierung zu ermöglichen.
Kommt mehr als 60 Sekunden lang kein neuer Impulskontakt (sog. Timeout), beginnt die Pumpe beim nächsten eingehenden Impuls wieder mit max. Hubfrequenz.

7. PUMPE ENTLÜFTEN

Warnung:

Schutzkleidung:

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien **IMMER** geeignete Schutzkleidung (z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schürze, Gummistiefel etc.). Weitere Informationen dazu finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern der zu dosierenden Chemikalien.

Pumpen ohne automatishe Selbstentlüftung können über das Handentlüftungsventil am Dosierkopf manuell entlüftet werden.

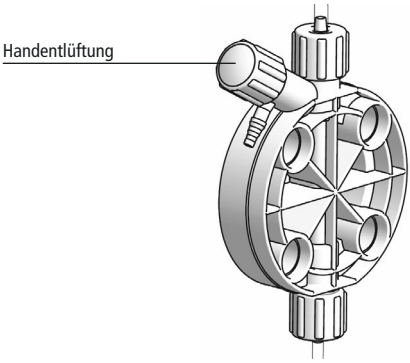


Abb. 7.1 Pumpe entlüften

- Öffnen Sie das Handentlüftungsventil am Dosierkopf.

- Drücken Sie 1 x auf „ON/OFF“.
  Die bisher konstant leuchtende LED für den momentan aktiven Betriebsmodus blinkt nun 1 x alle 2 Sekunden.

- Drücken Sie „ON/OFF“ erneut und halten Sie die Taste ca. 4 Sekunden gedrückt, bis die Pumpe anfängt zu dosieren.
  Die Pumpe fördert nun **für 30 Sekunden** mit maxialer Hubfrequenz und bleibt dann stehen.
- Schließen Sie das Handentlüftungsventil bei laufender Pumpe, sobald das Dosiermedium blasenfrei aus dem Entlüftungsschlauch in den Dosierbehälter zurückläuft.

- Drücken Sie nun 1 x auf „ON/OFF“, um die Pumpe wieder in den Betriebsmodus zu stellen.
  Die LED leuchtet nun wieder konstant.

Hinweise:

- Sie können die Funktion im „OFF“-Modus beliebig oft wiederholen.
- Ist die Hublängeneinstellung (siehe auch Abb. 2.3) stark reduziert (z.B. < 50%), dann stellen Sie sie während der Entlüftungsprozedur bei laufender Pumpe auf 100%.

  Vergessen Sie aber nicht, die Hublängeneinstellung wieder auf die ursprüngliche Justierung (ebenfalls bei laufender Pumpe) zurückzustellen!

8. STÖRUNGSBESEITIGUNG

Tab. 8.1 Störungsbeseitigung

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Die Pumpe geht nicht in Betrieb. Keine LED leuchtet	• Die Pumpe hat keine Spannungsversorgung • Die interne Sicherung ist durchgebrannt	• Stecken Sie den Netzstecker ein • Wechseln Sie ggfls. die Feinsicherung aus
Die Pumpe macht Dosierhübe (kräftiges, klackendes Geräusch), aber es wird kein Dosiermedium gefördert	• Im Dosierkopf und/oder im Saugschlauch befindet sich kein Dosiermedium • Es bilden sich immer wieder Gas-/Luft-blasen (z.B. bei Flüssigchlor, Aktivsauerstoff, Salzsäure etc.) im Saugschlauch	• Prüfen Sie, ob die Schlauchverschraubung der Saugleitung fest angezogen und dicht ist. Entlüften Sie die Pumpe. • Prüfen Sie das Axial-Fußventil. Evtl. ist es verstopft. Reinigen Sie es ggfls. • Tauschen Sie den Dosierkopf gegen einen Kopf mit automatischer Selbstentlüftungsfunktion
Die Pumpe macht Dosierhübe (gedämpftes, klackendes Geräusch), aber es wird kein Dosiermedium gefördert	• Es haben sich u.U. Ablagerungen/Kristalle in den Saug-/Druckventilen im Dosierkopf, oder evtl. im Impfventil gebildet (z.B. bei Natronlauge, Flüssigchlor etc.). Dadurch schließen die Ventilkugeln nicht mehr korrekt	• Reinigen Sie die Ventile und dosieren Sie 2-3 Liter warmes Wasser, um den Dosierkopf durchzuspülen • Ersetzen Sie ggfls. die Ventile
Zwischen Dosierkopf und Pumpengehäuse tritt Dosiermedium aus	• Die Dosierkopfschrauben haben sich u.U. leicht gelöst • Die Dosierkopfschrauben sind fest angezogen	• Entfernen Sie die vier Abdeckkappen der Dosierkopfschrauben und ziehen Sie die Schrauben vorsichtig handfest nach • Schrauben Sie die vier Dosierkopfschrauben los und ziehen Sie den Dosierkopf von der Pumpe ab. Prüfen Sie den Zustand des O-Rings im Dosierkopf auf Risse, Aufquellung, oder schmierige Beläge/Auflösung. Zeigt sich eines dieser Symptome, dann erkundigen Sie sich bei dem Hersteller des Dosiermittels nach beständigen Dichtungsmaterialien. Tauschen Sie ggfls. den Dosierkopf, das Axial-Fußventil und das Impfventil aus • Prüfen Sie die Dosiermembrane auf Risse. Tauschen Sie eine beschädigte Membrane aus • Drücken Sie die Abdeckkappen wieder auf
Es fließt Wasser durch den angeschlossenen Kontaktwasserzähler, die Pumpe ist im Betriebsmodus, aber sie dosiert nicht.	• Kabelbruch im Anschlußkabel, oder defekter Impulsgeber • Das Wasserzählerglas hat sich verschoben, so daß der Kontaktschalter evtl. nicht mehr über dem Impulsgebermagnet steht.	• Tauschen Sie das Wasserzählerglas mit dem Anschlußkabel aus • Schrauben Sie die Überwurfmutter des Wasserzählerglases leicht auf und richten Sie das Glas neu aus. Ziehen Sie die Überwurfmutter vorsichtig wieder fest.

9. WARTUNG

Warnung:

Schutzkleidung:

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien **IMMER** geeignete Schutzkleidung (z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schürze, Gummistiefel etc.). Weitere Informationen dazu finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern der zu dosierenden Chemikalien.

Achtung!

- Eine regelmäßige Überprüfung der Dichtheit aller hydraulischen Komponenten trägt - inbesondere bei der Verwendung aggressiver und/oder korrosiver, sowie „rauchender" Dosiermedien (wie z.B. Salzsäure etc.) - wesentlich zur Erhaltung der Pumpenfunktion bei!
- Sämtliche Wartungs- und Servicearbeiten dürfen ausschließlich nur von eingewiesenem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!
- Verwenden Sie für den Austausch von Verschleiß- oder Reparaturteilen ausschließlich Originalersatzteile!
- Sollte es erforderlich sein, daß eine Pumpe zur Reparatur zum Hersteller geschickt werden muß, dann ist der Dosierkopf und alle hydraulischen Teile vorher vollständig zu entleeren und die Pumpe in der Originalverpackung zu verschicken.

  Den Lieferpapieren ist auf jeden Fall ein Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Dosiermittels beizulegen.

  Einsendungen ohne Sicherheitsdatenblatt werden - gemäß den EU-Sicherheitsrichtlinien - ungeöffnet an den Absender zurückgeschickt!

9.1 Wartungsintervalle

Die Zeitspanne zwischen zwei Wartungen hängt von den örtlichen Einsatzbedingungen der Pumpe, wie z.B. der Art des Dosiermediums und der täglichen Laufzeit ab. Als unverbindliche Empfehlung können folgende Intervalle angenommen werden:

- Bis zu 10% der max. Laufzeit pro Tag: 1 x monatlich
- Bis zu 30% der max. Laufzeit pro Tag: 1 x wöchentlich
- Bis zu 50% der max. Laufzeit pro Tag: 2-3 x wöchentlich
- Mehr als 50% der max. Laufzeit pro Tag: Täglich

Empfehlung:
Bei einem Dauerlaufbetrieb mit mehr als 50% der max. Hubfrequenz ist - entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik - eine 2. Pumpe im Wechselbetrieb vorzusehen!

9.2 Wartungstätigkeiten

- Prüfen Sie alle hydraulischen Komponenten - insbesondere am Dosierkopf - auf Dichtheit. **Undichtigkeiten sind unverzüglich zu beseitigen!**
- Prüfen Sie alle Schläuche auf Knick- oder Scheuerstellen. Tauschen Sie defekte Schläuche unverzüglich aus.
- Ablagerungen, Kristallisationen und Spritzer von Dosiermittel auf der Pumpe sind unverzüglich zu entfernen.
- Kondensate „rauchender" Dosiermittel auf der Pumpe sind unverzüglich zu beseitigen.
  - Achten Sie auf eine gute Durchlüftung des Betriebsortes.
  - Verwenden Sie ggfls. geeignete Dampfschlösser für die Be- und Entlüftung der Dosiermittelbehälter.

10. TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgungen:	230 VAC (180-270 VAC) 115 VAC (90-135 VAC) 24 VAC (20-32 VAC) 12 VDC (10-16 VDC)
Hubfrequenz / Hübe pro Minute:	0 ÷ 180
Max. Ansaughöhe:	1,5 m
Umgebungstemperatur:	0 ÷ 45 °C (32 ÷ 113 °F)
Temperatur Dosiermittel:	0 ÷ 50 °C (32 ÷ 122 °F)
Installationsklasse:	II
Verschmutzungsklasse:	2
Geräuschklasse:	74 dBA
Temperatur Transport und Lagerung:	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122 °F)
IP-Schutzklasse	IP 65
Schaltleistung „Alarm"-Relais:	max. 2 A / 230 VAC, 0,5A / 24 VDC

MATERIALIEN

Gehäuse:	PP
Pumpenkopf:	PVDF, PMMA, SS
Membran:	PTFE
Kugeln:	KERAMIK, GLAS, PTFE, SS
Ventilsitz:	FPM, EPDM, PTFE
O-Ring:	FPM, EPDM, WAX, Silikon, PTFE
Saugschlauch:	PVC
Druckschlauch:	PE; PVDF
Impfventil:	PVDF (Kugeln: Keramik, Glas, PTFE, SS) (Feder HASTELLOY C276)
Niveauschalter:	PVDF
Kabel Niveauschalter:	PE
Fußventil mit Filter:	PVDF (Kugeln: Keramik, Glas, PTFE, SS)

Tab. 10.1 Dosierleistungen

Typ K-PLUS

	Dosierleistung		ml pro Impuls*	max. Druck bar
	min. ml/h	max. l/h		
2001	29.16	1	0.09	20
1802	61.56	2	0.19	18
1504	118.8	4	0.37	15
1005	151.2	5	0.46	10
0808	237.6	8	0.74	8
0510	302.4	10	0.93	5
0501	29.16	1	0.09	5
0218	540	18	1.67	2

Typ KA-PLUS (mit Selbstentlüftung)

	Dosierleistung		ml pro Impuls*	max. Druck bar
	min. ml/h	max. l/h		
1801	29.16	1	0.09	18
1503	86.4	3	0.28	15
103.5	108	3.5	0.32	10
085.5	162	5.5	0.51	8
057.5	226.8	7.5	0.69	5
0213	399.6	13	1.20	2

* bei max. Betriebsdruck!
(siehe auch Kapitel: Pumpenkennlinien)

Tab. 10.2 Elektrische Daten

Elektrische Daten

Impulsfrequenz		Durchschnittliche Leistungsaufnahme bei max. Dosierleistung				Gewicht
min.	max.	230 VAC	115 VAC	24 VAC/VDC	12 VDC	
Impulse pro Std.	Impulse pro Min.					
1	180	19 Watt	24 Watt	12 Watt	8,8 Watt	4,1 Kg

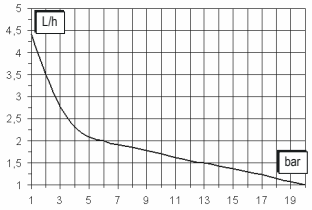
11. PUMPENKENNLINIEN

11.1 K-PLUS

Dosierkopf „I“

20 01

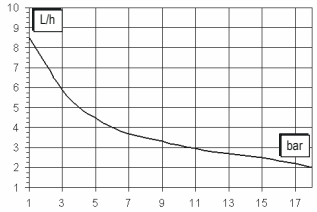
1 l/h
20 bar



Dosierkopf „L“

18 02

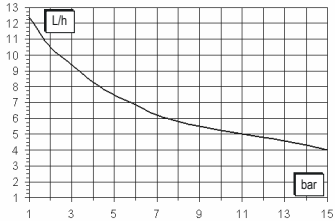
2 l/h
18 bar



Dosierkopf „L“

15 04

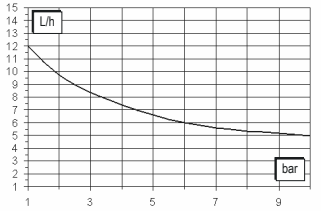
4 l/h
15 bar



Dosierkopf „L“

10 05

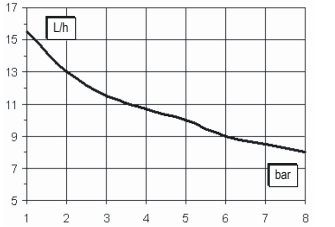
05 l/h
10 bar



Dosierkopf „L“

08 08

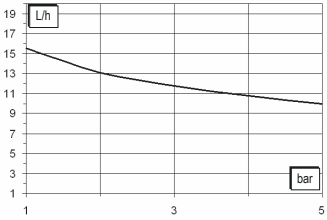
08 l/h
08 bar



Dosierkopf „L“

05 10

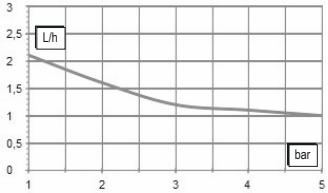
10 l/h
05 bar



Dosierkopf „I“

05 01

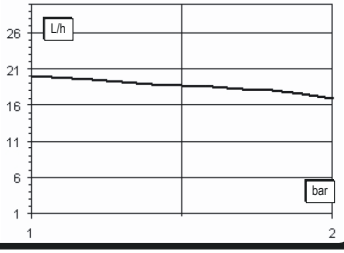
1 l/h
5 bar



Dosierkopf „M“

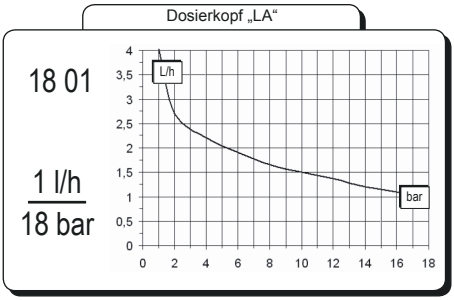
02 18

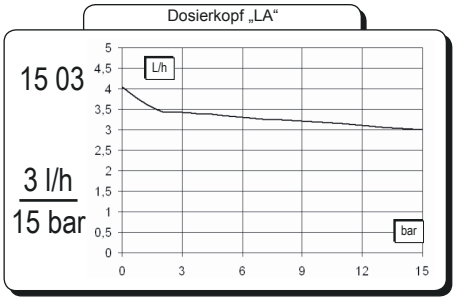
18 l/h
02 bar

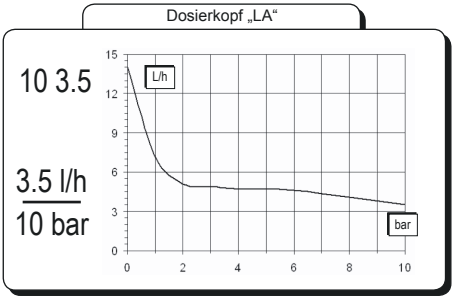


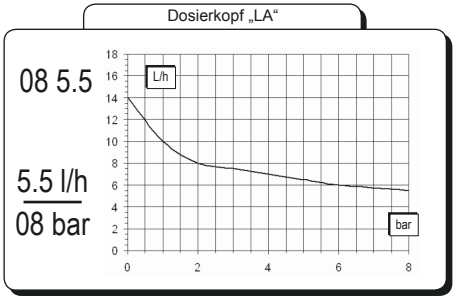
Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit H_2O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck.
Die Dosiergenauigkeit liegt bei ± 2% bei einem konstanten Gegendruck von ± 0,5 bar.

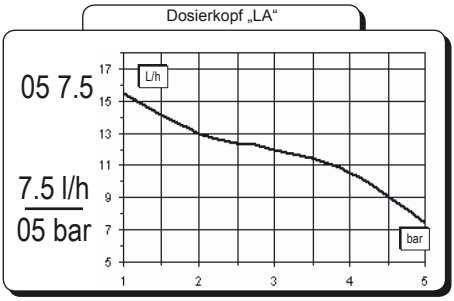
11.2 KA-PLUS (mit auto. Selbstentlüftung)

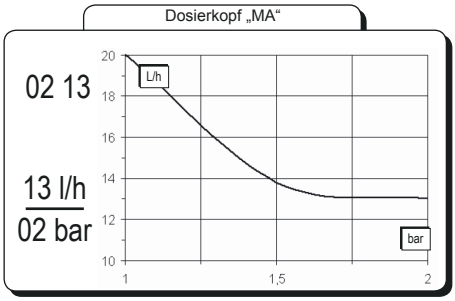












Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit H_2O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck. Die Dosiergenauigkeit liegt bei ± 2% bei einem konstanten Gegendruck von ± 0,5 bar.

12. CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Die Dosierpumpen werden vornehmlich zur Dosierung von Chemikalien verwendet. Deshalb ist es wichtig darauf zu achten, das die eingesetzten, mediumberührten Materialien für dass zu dosierende Produkt geeignet sind.

Die TABELLE ZUR CHEMISCHEN BESTÄBIGKEIT hilft Ihnen bei der Auswahl des richtigen Materials. Die in der Tabelle aufgeführten Informationen werden regelmäßig überprüft und gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als korrekt. Die Daten basieren auf Informationen der jeweiligen Chemikalienhersteller und deren Erfahrung. Da die Beständigkeit der Materialien jedoch von zahlreichen Faktoren abhängt, kann die Tabelle lediglich als Leitlinie dienen.

EMEC übernimmt keinerlei Haftung bezüglich der Inhalte dieser Tabelle!

Tab. 12.1 Chemische Beständigkeit

Medium	Formel	Keramik	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hasteloy	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Essigsäure, max 75%	CH_3COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Konzentrierte Salzsäure 33%	HCL	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Fluorwasserstoffsäure 40%	H_2F_2	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Phosphorsäure, 50%	H_3PO_4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Salpetersäure 65%	HNO_3	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Schwefelsäure 85%	H_2SO_4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Schwefelsäure 98,5%	H_2SO_4	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
Ammine	$R\text{-}NH_2$	1	2	1	3	1	-	1	1	3	3	1	1
Natriumbisulfat	$NaHSO_3$	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Natriumbikarbonat (Soda)	Na_2CO_3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Eisenchlorid	$FeCl_3$	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Kalziumhydroxid	$Ca(OH)_2$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natriumhydroxid (Natronlauge)	NaOH	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Kalziumhypochlorit	$Ca(OCl)_2$	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Natriumhypochlorit, 12.5%	NaOCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	3
Kaliumpermanganat 10%	$KMnO_4$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Wasserstoffperoxid, 30%	H_2O_2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	3	1
Aluminium Sulfat	$Al_2(SO_4)_3$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kupfer-II-Sulfat	$CuSO_4$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

beständig	1
bedingt beständig	2
nicht beständig	3

Material:		**Dosierpumpen und Zubehör:**
Polyvinyldenfluorid	PVDF	Pumpenköpfe, Ventile, Anschlüsse, Impfventile, Fußventile, Schläuche
Polypropylen	PP	Anschlüsse, Schwimmer (Niveauschalter)
Keramik	CE	Ventilkugeln
Acrylglas	PMMA	Pumpenköpfe
Edelstahl	SS 316	Pumpenköpfe, Ventile, Ventilkugeln, Anschlüsse, Impfventil
Hastelloy C-276	Hastelloy	Feder Impfventil, Feder aut. Entlüftungsventile
Polytetrafluoroethylen	PTFE	Membran, Kugelsitze, Ventilkugeln
Fluorocarbon	FPM	Dichtungen
Ethylenpropylen	EPDM	Dichtungen
Nitril	NBR	Dichtungen
Polyethylen	PE	Schlauchanschlüsse

Achtung!

- **Die richtige Auswahl geeignerter Materialien und Werkstoffe für das zu dosierende Produkt obliegt dem Betreiber der Dosierpumpe.**
- **Fragen Sie im Zweifelsfall den Lieferanten/Hersteller des zu dosierenden Produktes.**
- **O-Ringe und andere Dichtungen sind sog. Verschleiß- oder Verbrauchsmaterialien und unterliegen keiner Gewährleistung.**

REPARATUR-VERSANDFORMULAR

Fügen Sie das vollständig ausgefüllte Formular den Versandpapieren bei!

DATUM .....

VERSENDER

Firma .....

Strasse, PLZ, Ort .....

Telefon .....

Ansprechpartner .....

PUMPENTYP (siehe Typenschild)

Pumpen-Code (siehe Typenschild .....

Seriennummer .....

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Verwendungszweck/montierte Sicherheitsarmaturen oder Zubehör .....

.....

.....

Dosiermedium .....

Erste Inbetriebnahme (Datum) ..... Betriebsstunden .....

ENTFERNEN SIE ALLE DOSIERCHEMIKALIEN AUS DEM DOSIERKOPF UND DEN MEDIENBERÜHRTEN TEILEN UND LASSEN SIE DAS GETRIEBEÖL AB, BEVOR SIE DIE PUMPE IN DER ORIGINALVERPACKUNG VERSENDEN!

PROBLEMBESCHREIBUNG

☐ MECHANISCH

- Magnet (z.B. laute mechanische Geräusche) .....
- Brüche/Risse .....
- Korrosion .....
- Andere .....

☐ ELEKTRISCH

- Sicherung löst nach kurzer Betriebszeit aus .....
- Sicherung löst sofort beim Einschalten aus .....
- Andere .....

☐ UNDICHTIGKEIT

- Dosierkopf .....
- Anschlüsse .....

☐ KEINE ODER ZU GERINGE DOSIERLEISTUNG (genauere Beschreibung)

.....

.....

.....

Der Unterzeichner bestätigt, dass die Dosierpumpe frei von gefährlichen Chemikalien und ohne Getriebeöl ist.

Name (in Blockbuchstaben) _____ Unterschrift und Firmenstempel _____

Entsorgung von Altgeräten durch Benutzer

Dieses Symbol warnt Sie davor, das Produkt mit normalem Abfall zu entsorgen. Respektieren Sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt, indem Sie die weggeworfenen Geräte einem ausgewiesenen Sammelzentrum für das Recycling von elektronischen und elektrischen Geräten übergeben. Weitere Informationen finden Sie auf der Online-Site.

Bei der Demontage einer Pumpe trennen Sie bitte die Materialtypen und senden Sie sie gemäß den örtlichen Recycling-Entsorgungsanforderungen. Wir bedanken uns für Ihre Bemühungen zur Unterstützung Ihres lokalen Recycling-Umweltprogramms. Gemeinsam werden wir eine aktive Gewerkschaft bilden, um sicherzustellen, dass die unschätzbaren Ressourcen der Welt erhalten bleiben.