



MIKROPROZESSORGESTEUERTE MAGNET-MEMBRANDOSIERPUMPEN ZUR WANDMONTAGE

DE

BETRIEBSANLEITUNG



Lesen Sie die Betriebsanleitung erst vollständig durch,
bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme beginnen!
Die neueste Version der Betriebsanleitung ist auf unserer Website verfügbar.



Warnung!

Diese Betriebsanleitung 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!**
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!

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



Hinweis:

- Informationen und Spezifikationen in dieser Anleitung können unvollständig oder überholt sein. Beschaffen sie sich die jeweils aktuellste Version gegebenenfalls beim Hersteller.
- In dieser Anleitung sind evtl. Funktionen beschrieben, über die das vorliegende Geräte nicht verfügt. Oder das Gerät verfügt über Funktionen und Optionen, die in dieser Anleitung nicht beschrieben sind. Fragen Sie dazu ggfls. den Lieferanten oder Hersteller.
- Druckfehler und technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1.	ÜBER DIESE PUMPE	5
1.1	Funktionsbeschreibung	5
1.2	Verwendung	5
2.	SICHERHEITSHINWEISE	7
2.1	Allgemeine Hinweise	7
2.2	Verwendete Symbole	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4	Qualifikation Personal	8
2.5	Angaben für den Notfall	9
3.	LAGERN, TRANSPORTIEREN UND AUSPACKEN	10
3.1	Lieferumfang	11
4.	GERÄTEÜBERSICHT	12
4.1	Geräteübersicht	12
4.2	Typenschild	13
5.	MONTAGE	14
6.	INSTALLATION, HYDRAULISCH	15
6.1	Vorbereitung der Installation	15
6.2	Schlauchanschluss allgemein	15
6.3	Montage PVDF-Schlauch	16
6.4	Installation VMS-MF mit Handentlüftung	17
6.5	Installation VMSA-MF mit Selbstentlüftung	18
6.6	Montage Impfventil	19
6.7	Montage Entlüftungsschlauch	19
6.8	Montage Axial-Fußfilter mit Niveauschalter	19
6.9	Montage Multifunktionsventil Typ „MFKTS“	20
7.	INSTALLATION, ELEKTRISCH	21
7.1	Vorbereitung der Installation	21
7.2	Installation von Peripherie und Zubehör	22
	INPUT	22
	LEVEL	22
	LEVEL ALARM (Option)	22
8.	INBETRIEBNAHME	23
8.1	Vorbereitung zur Inbetriebnahme	23
8.2	Inbetriebnahme	23
8.2	Abschluss der Inbetriebnahme	23
9.	BEDIENUNG	25
9.1	Start- und Betriebsdisplay	25
9.2	Displayanzeige und Tastenfunktionen	25
9.3	Ein- und Ausschalten der Pumpe	25
9.4	Dosierkopf entlüften	26
9.5	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	26
9.6	Betriebsanzeigen	27
9.7	Störmeldungen	28

10.	MENÜ	29
10.1	Menüstruktur	29
10.2	KURZ MENÜ	30
10.3	VOLL MENÜ	31
10.4	PROG [1] MODUS	32
10.4.1	MODE [1] KONSTANT	33
10.4.2	MODE [2] DIVISOR	34
10.4.3	MODE [3] MULTIPLIKATOR	35
10.4.4	MODE [4] PPM	36
10.4.5	MODE [5] PROZENT	37
10.4.7	MODE [6] BATCH	38
10.4.8	MODE [8] VOLT	40
10.4.9	MODE [9] mA	41
10.5	PROG [2] SETUP	42
10.5.1	SETUP [01] ml/Hub	43
10.5.2	SETUP [02] TEST	44
10.5.3	SETUP [03] NIVEAU	46
10.5.4	SETUP [04] STAND-BY	47
10.5.5	SETUP [05] WZAEHLER	48
10.5.6	SETUP [06] TIMEOUT	49
10.5.7	SETUP [07] PAUSE	50
10.5.8	SETUP [09] PASSWORT	51
10.6	PROG [3] STATIST	52
11.	WARTUNG	53
12.	REPARATUR	55
12.1	Fördereinheit tauschen	56
13.	STÖRUNGEN BEHEBEN	57
14.	AUSSER BETRIEB NEHMEN UND ENTSORGEN	58
15.	TECHNISCHE DATEN	59
15.1	Technische Daten allgemein	59
15.2	Leistungsdaten hydraulisch	60
15.3	Leistungsdaten elektrisch	62
15.4	Werkstoffangaben Fördereinheit	63
16.	Abmessungen	64
17.	Pumpenkennlinien	65
17.1	Pumpenkennlinien VMS-MF	65
17.2	Pumpenkennlinien VMSA-MF	67
18.	EXPLOSIONSZEICHNUNG UND BESTELLINFORMATION	69
19.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	70
	ANHANG	71

1. ÜBER DIESE PUMPE

1.1 Funktionsbeschreibung

Fördereinheit

Das Dosieren geschieht folgendermaßen:

Die Dosiermembran wird durch den Steuermagneten in den Dosierkopf gedrückt; durch den Druck im Dosierkopf schließt sich das Saugventil und das Dosiermedium strömt durch das Druckventil nach oben aus dem Dosierkopf. Danach wird die Dosiermembran mittels einer Feder aus dem Dosierkopf gezogen; durch den Unterdruck im Dosierkopf schließt sich das Druckventil und es strömt frisches Dosiermedium durch das Saugventil von unten in den Dosierkopf ein. Ein Arbeitstakt ist abgeschlossen.

Antriebseinheit

Die Dosiermembran wird durch einen Elektromagneten angetrieben, der von einer elektronischen Steuerung gesteuert wird.

Dosierleistung

Die Dosierleistung wird durch die Hubfrequenz bestimmt.

Die Hubfrequenz wird – je nach gewähltem Betriebsmodus – entweder von einem externen Steuersignal, oder von der Einstellung einem Konfigurationsmenü im Bereich von 0 ... 100 % bestimmt.

Selbstentlüftung

Die selbstentlüftende Fördereinheiten an den Pumpen des Typs „VMSA-MF“ sind in der Lage bei angeschlossener Druckleitung selbst anzusaugen und vorhandene Lufteinschlüsse im Dosiermedium über einen Bypass abzuleiten. Auch während des Betriebes können sie auftretende Gase wegfördern, unabhängig vom anliegenden Betriebsdruck.

1.2 Verwendung

Die Pumpen der Serie VMS-MF und VMSA-MF sind sogenannte Magnet-Membrandosierpumpen zur Dosierung kleiner bis mittlerer Dosiermengen. Sie werden vorzugsweise zur Dosierung eines Dosiermediums proportional zu externen Signal – z.B. von einem Kontaktwasserzähler – eingesetzt. Zur Erfassung des externen Signals verfügt die Dosierpumpe über einen Universaleingang zum Anschluss verschiedenster Signalgeber wie z.B. Kontaktwasserzähler mit einem potentialfreien Impulsgeber (z.B. Reed-Kontakt), oder Wasserzähler mit einem 0/4-20 mA, bzw. 0-10 Volt Analogsignal.

Die Dosierpumpe ist in zwei unterschiedlichen hydraulischen Varianten verfügbar:

VMS-MF mit Handentlüftung:

Dieser Typ kann Flüssigkeiten mit einer Viskosität von max. 100 cP fördern und ist damit für alle in der Wasseraufbereitung und Abwassertechnik gängigen Chemikalien einsetzbar.

VMSA-MF mit automatischer Selbstentlüftung:

Dieser Typ kann Flüssigkeiten mit einer Viskosität von max. 60 cP fördern. Er wird bevorzugt für die Dosierung von ausgasenden Chemikalien wie Wasserstoffperoxid, Chlor, Chlordioxid und Salzsäure eingesetzt.



Achtung!

Für laugige oder seifige Dosiermedien ist dieser Typ weniger geeignet, da bei diesen Chemikalien die Gefahr besteht, dass das Entlüftungsventil verklebt und die Dosierpumpe dadurch nicht mehr zuverlässig fördert.

Für die Einstellung des Betriebsmodus und zur Parametrierung der Betriebswerte stehen ein hintergrundbeleuchtetes LC-Display und vier Tasten zur Verfügung.

Das „MF“ in der Pumpenbezeichnung steht für Multifunktion. D.h. die Pumpe kann – je nach örtlicher Applikation – an die unterschiedlichsten Betriebsbedingungen angepasst werden. Dafür stehen folgende Betriebsmodi zur Verfügung:

KONSTANT

Die Dosierpumpe dosiert mit einer einstellbaren, gleichbleibenden Dosiermenge. Die Menge wird in l/h, Hübe/Minute, oder Hübe/h (für sehr kleine Dosiermengen) eingestellt. Die Pumpe wird entweder über den Digitaleingang „INPUT“ (der in diesem Fall eine Start/Pause, bzw. Standby Funktion hat), oder über die Spannungsversorgung ein- und ausgeschaltet.

DIVISOR

Ein an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossener Impulsgeber (z.B. Kontaktwasserzähler) gibt proportional zum Wasserfluss Impulse an die Dosierpumpe. Diese Impulse werden durch den programmierten Wert dividiert (geteilt) und bestimmen so die Hubfrequenz resp. die Förderleistung.

MULTIPLIKATOR

Ein an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossener Impulsgeber (z.B. Kontaktwasserzähler) gibt proportional zum Wasserfluss Impulse an die Dosierpumpe. Diese Impulse werden mit dem programmierten Wert multipliziert und bestimmen so die Hubfrequenz resp. die Förderleistung.

PPM [mg/l]

Ein an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossener Impulsgeber (z.B. Kontaktwasserzähler) gibt proportional zum Wasserfluss Impulse an die Dosierpumpe. Mit den Impulsen und dem programmierten „PPM“-Wert errechnet die Elektronik die Hubfrequenz für die Dosierung proportional zum Wasserfluss. Dazu müssen auch die Impulsrate des Kontaktwasserzählers (in Imp./ltr. oder ltr./Imp.), sowie das Hubvolumen (abhängig vom örtlichen Systemdruck) eingestellt werden.

PROZENT [%]

Ein an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossener Impulsgeber (z.B. Kontaktwasserzähler) gibt proportional zum Wasserfluss Impulse an die Dosierpumpe. Mit den Impulsen und dem programmierten „PROZENT“-Wert errechnet die Elektronik die Hubfrequenz für die Dosierung proportional zum Wasserfluss. Dazu müssen auch die Impulsrate des Kontaktwasserzählers (in Imp./ltr. oder ltr./Imp.), sowie das Hubvolumen (abhängig vom örtlichen Systemdruck) eingestellt werden.

BATCH

Die Pumpe dosiert eine programmierte Menge. Die Menge ist in Milliliter (ml), oder als Anzahl Dosierhübe einstellbar. Der Start kann wahlweise manuell über die Fronttasten, durch einen externen Impulsgeber über den Universaleingang „INPUT“, oder über ein programmierbares Zeitintervall (Count-down) ausgelöst werden.

mA

Die Hubfrequenz der Pumpe – und damit die Dosierleistung – wird durch ein externes Stromsignal (0-20 mA) gesteuert. Der Signalgeber wird an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossen.

Volt

Die Hubfrequenz der Pumpe – und damit die Dosierleistung – wird durch ein externes Spannungssignal (0-10 Volt) gesteuert. Der Signalgeber wird an den Universaleingang „INPUT“ angeschlossen.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie nachfolgend in den entsprechenden Kapiteln.

Die Pumpe verfügt über einen Digitaleingang „LEVEL“ für den Anschluss eines Leermelde-Niveauschalters zur Unterbrechung der Dosierung bei einem leeren Chemikalienbehälter. Die Reaktion der Pumpe auf dieses Signal kann so programmiert werden, dass die Pumpe zunächst noch eine vorgegebene Restmenge dosiert, bis sie endgültig stehenbleibt.

Die Pumpe kann optional noch mit einem potentialfreien Leermelde-Alarmausgang ausgestattet werden.

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Allgemeine Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.2 Verwendete Symbole

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol „Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9“ besonders gekennzeichnet.



Warnung:

Dieses Symbol warnt vor Gefahren.

Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor möglichen Störungen durch Fehlbedienung.



Hinweis oder Empfehlung:

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



Warnung:

- Die Pumpe darf nur zur Förderung flüssiger Dosiermedien eingesetzt werden.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien sowie Feststoffe zu dosieren.
- Bei der Dosierung aggressiver Medien ist die Beständigkeit der verwendeten Werkstoffe für die mediumberührten Teile zu beachten. Die Auswahl der eingesetzten Pumpenwerkstoffe obliegt in jedem Falle dem Betreiber. Hinweise und Vorgaben zur Auswahl geeigneter Pumpenwerkstoffe finden sich in den Sicherheitsdatenblättern der Dosierchemikalien, oder werden vom Hersteller der Dosierchemikalien bereitgestellt. Der Pumpenhersteller gibt allenfalls unverbindliche Empfehlungen!
- Die Pumpe darf nur nach korrekter Installation und Inbetriebnahme entsprechend der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen verwendet werden.
- Die allgemeinen Einschränkungen hinsichtlich Viskositätsgrenzen, Chemikalienbeständigkeit und Dichte beachten - siehe auch EMEC Beständigkeitsliste unter www.emec-gmbh.de.
- Die Pumpe darf nicht zur Förderung radioaktiver Substanzen verwendet werden!
- Die Pumpe darf nicht zur Förderung brennbarer Medien verwendet werden!
- Die Pumpe ist nicht für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet!
- Die Pumpe ist nicht für Außenanwendungen ohne geeignete Schutzmaßnahmen bestimmt.
- Der maximal zulässige Betriebsdruck (auf dem Typenschild ersichtlich) darf nicht überschritten werden.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Anlagen in Frage und ist deshalb unzulässig.
- Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal durchgeführt werden – siehe nachfolgende Tabelle „Qualifikationen“.

- Das Gerät muss zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein.
- Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sind unbedingt einzuhalten.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder durch autorisierte Servicetechniker erfolgen. Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät außer den erforderlichen Wartungsarbeiten gemäß Betriebsanleitung sind unzulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.
- Der Betreiber haftet für die Einhaltung örtlich geltender Sicherheitsbestimmungen. Er hat vor einer Wartung/Reparatur den ausführenden Servicetechniker entsprechend einzuweisen.
- Vor Arbeiten an der Dosierpumpe immer zuerst den Dosierkopf druckentlasten.
- Vor Arbeiten/Reparaturen an der Dosierpumpe zuerst den Dosierkopf entleeren und spülen.
- Die Sicherheitsdatenblätter der Dosiermedien beachten.
- Beim Umgang mit gefährlichen oder unbekannten Dosiermedien Schutzkleidung tragen.
- Der Betreiber ist verpflichtet, die Angaben in der Betriebsanleitung zu den verschiedenen Lebensphasen des Geräts zu beachten.

2.4 Qualifikation Personal

Tab. 2.1: Qualifikation Personal

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken	Unterwiesene Person
Montieren	Fachpersonal, Kundendienst
Hydraulische Installation planen	Fachpersonal, das sich mit dem Einsatz von oszillierenden Dosierpumpen nachweislich auskennt
Hydraulisch Installieren	Fachpersonal, Kundendienst
Elektrisch Installieren	Elektrofachkraft
Bedienen	Unterwiesene Person
Warten, Reparieren	Fachpersonal, Kundendienst
Außer Betrieb nehmen, Entsorgen	Fachpersonal, Kundendienst
Fehler beheben	Fachpersonal, Elektrofachkraft, Unterwiesene Person, Kundendienst

Fachpersonal

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Eine fachliche Ausbildung gleichwertiger Qualifikation kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet erworben worden sein.

Elektrofachkraft

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

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

Unterwiesene Person

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Kundendienst

Als Kundendienst gelten Servicetechniker, die von EMEC für die Arbeiten an der Anlage nachweislich geschult und autorisiert wurden.

2.5 Angaben für den Notfall

In einem Notfall entweder den Netzstecker ziehen, die Taste <ON/OFF> drücken, oder den kundenseitig installierten Notaus-Schalter drücken, bzw. die Pumpe gemäß Notaus-Management Ihrer Anlage vom Netz trennen.

Falls Dosiermedium austritt, zusätzlich die hydraulische Umgebung der Pumpe drucklos machen. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.



- 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.

3. LAGERN, TRANSPORTIEREN UND AUSPACKEN



Warnung:

- Senden Sie die Dosierpumpe zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespülter Fördereinheit ein - siehe "Außer Betrieb nehmen"!
- Senden Sie die Dosierpumpe nur zusammen mit einer ausgefüllten Dekontaminationserklärung ein. Die Dekontaminationserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags.
- Eine Inspektion oder Reparatur erfolgt nur, falls eine Dekontaminationserklärung von autorisiertem und qualifiziertem Personal des Pumpenbetreibers korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Das Formblatt „Dekontaminationserklärung“ finden Sie auf unserer Website www.emec-gmbh.de und www.emecpumps.com.



Warnung:

Durch unsachgemäßes Lagern oder Transportieren kann das Gerät beschädigt werden!

- Das Gerät nur gut verpackt lagern oder transportieren – am besten in der Originalverpackung.
- Auch das verpackte Gerät nur gemäß den Lagerbedingungen lagern oder transportieren.
- Auch das verpackte Gerät vor Nässe und der Einwirkung von Chemikalien schützen.

3.1 Lieferumfang



Hinweis:

- Den Lieferschein mit dem Lieferumfang vergleichen!
- Für einige in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen ist evtl. Zubehör erforderlich, das nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten ist.

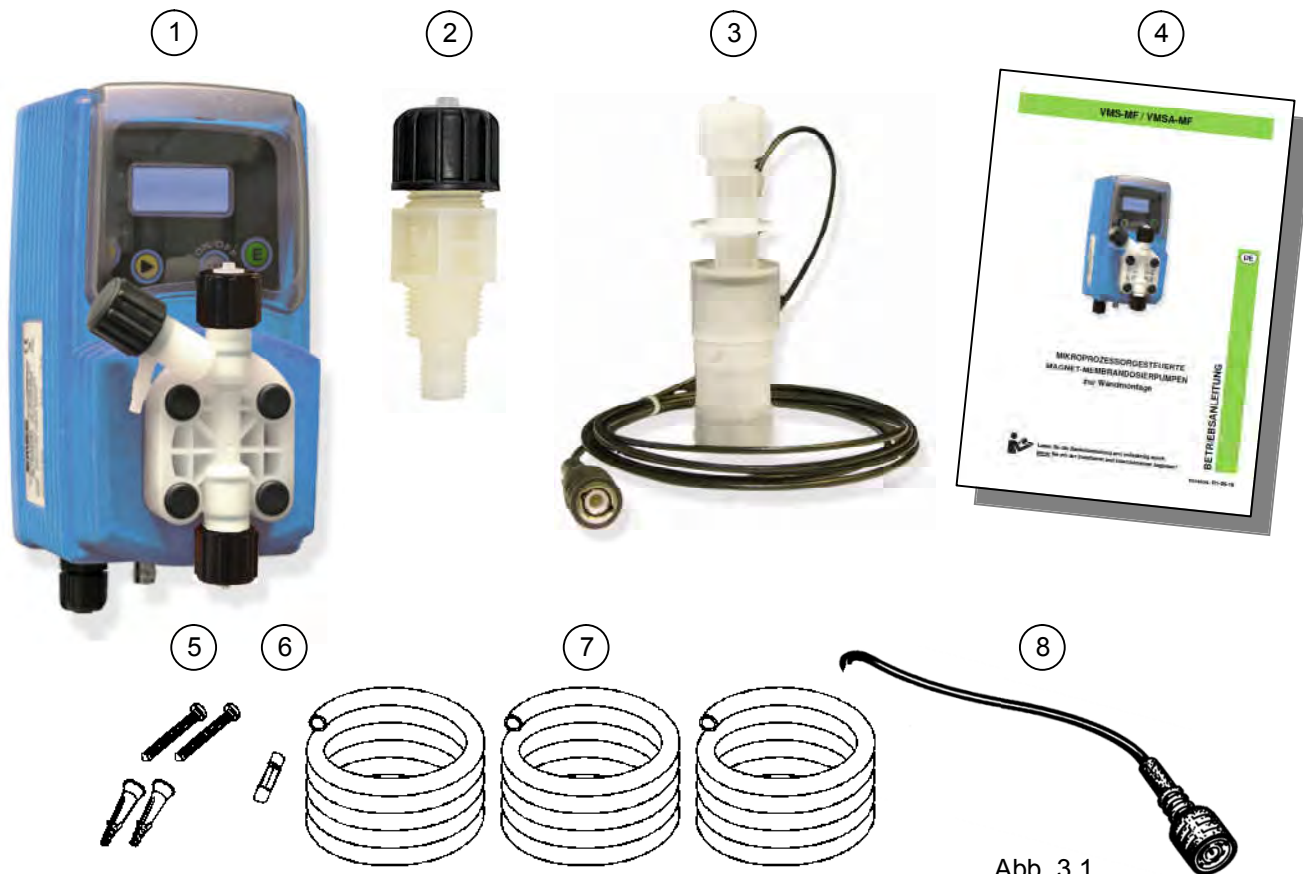


Abb. 3.1

Tab. 3.1: Lieferumfang

Pos.	Beschreibung	Anzahl	VMS-MF	VMSA-MF
1	Dosierpumpe mit Netzkabel	1	•	•
2	Impfventil ½" – 4x6 oder 6x8 mm	1	•	•
3	Axial-Fußfilter (oder LASP Sauglanze) mit Niveauschalter und 3 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker	1	•	•
4	Bedienungsanleitung	1	•	•
5	3,5 x 40 mm Kreuzschlitzschrauben und 6 mm Dübel	2	•	•
6	Feinsicherung 5 x 20 mm, T 1A	1	•	•
7	2 m Dosierschlauch 4x6 oder 6x8 mm, PE	1	•	•
	2 m Entlüftungsschlauch 4x6 mm, PVC	1	•	
	2 m Entlüftungsschlauch 4x6 oder 6x8 mm, PE	1		•
	2 m Saugschlauch 4x6 oder 6x8 mm, PVC	1	•	•
8	2 m „INPUT“ Anschlusskabel mit BNC-Stecker und offenen Kabelenden	1	•	•

4. GERÄTEÜBERSICHT

4.1 Geräteübersicht

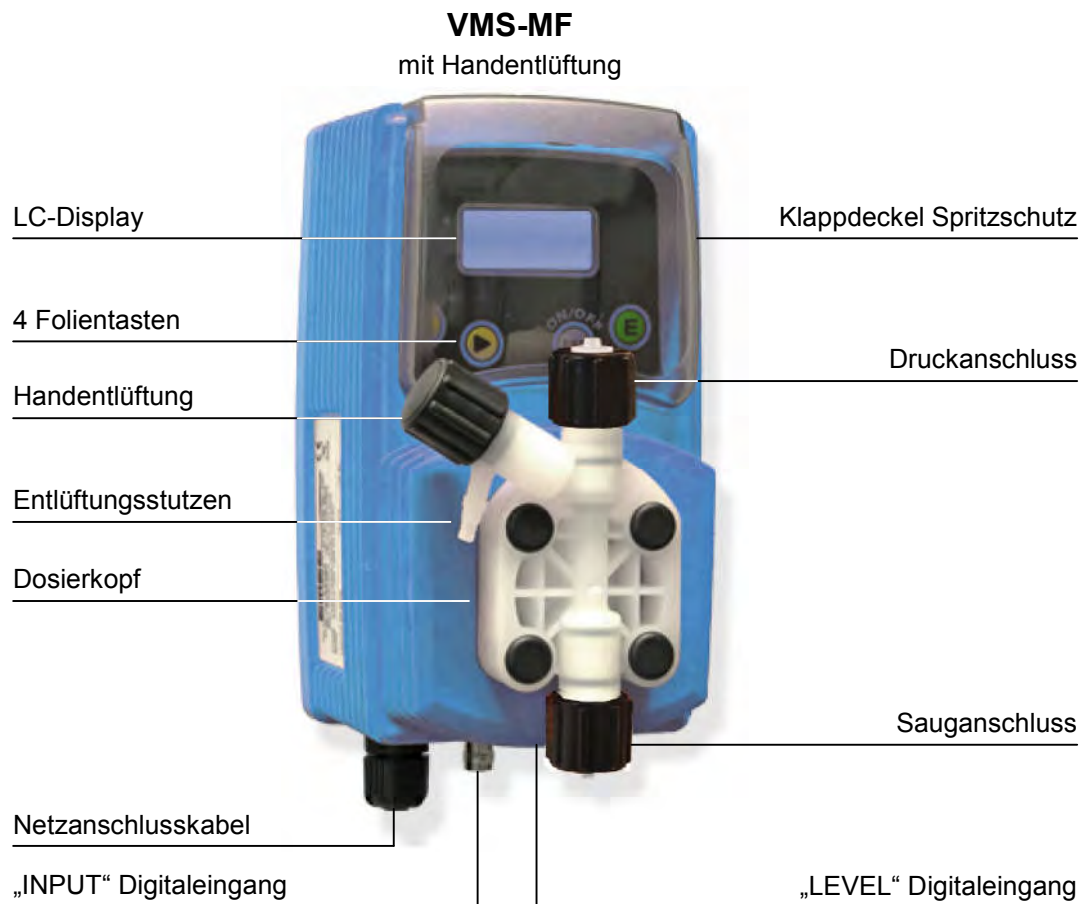


Abb. 4.1

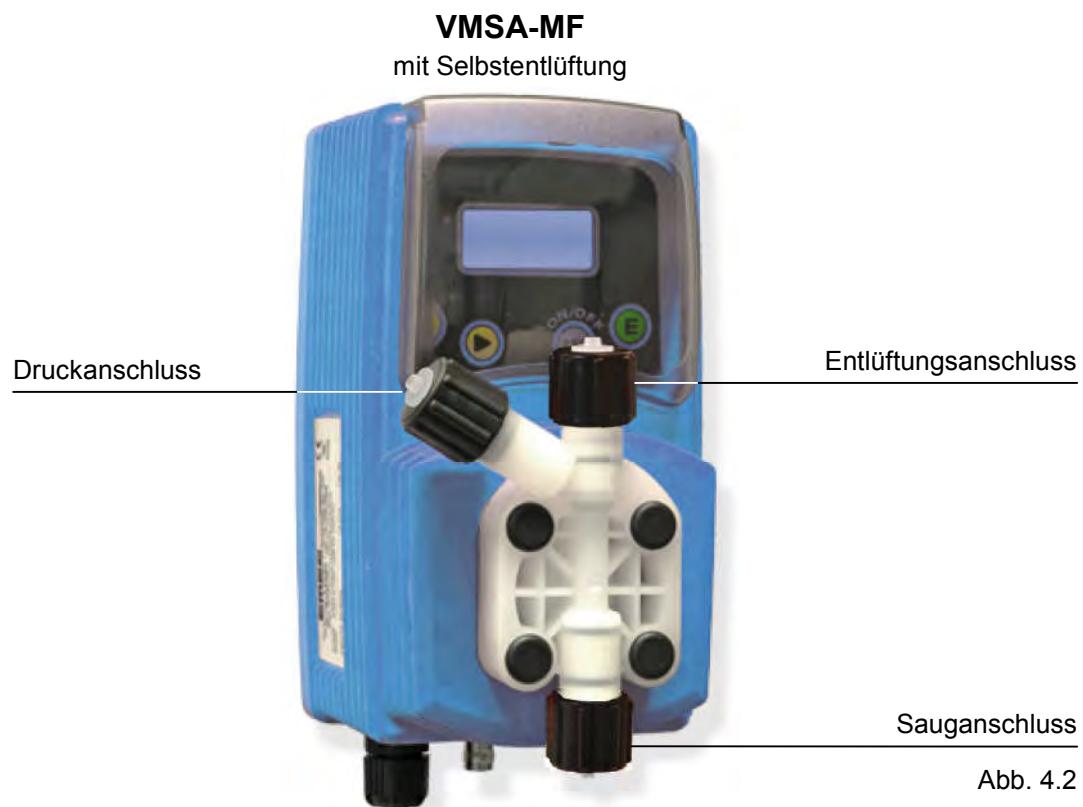
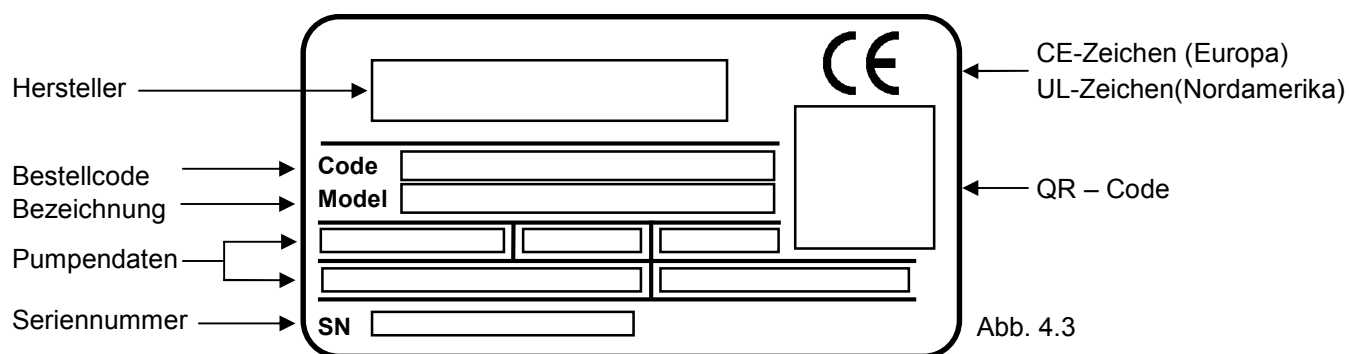


Abb. 4.2

4.2 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.

5. MONTAGE



Achtung!

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Sicherheit der Bedienperson erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden, bevor Sie mit der Montage und Installation beginnen.

- Montieren Sie die Pumpe an eine senkrechte, ebene und tragfähige Wand.
Die Pumpe kann auch mit einer Montagekonsole Typ STVN (Zubehör) auf eine waagerechte, tragfähige Unterlage – z.B. einem Dosierbehälter – montiert werden.
- 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!
- Die Saug- und Druckventile des Dosierkopf müssen sich immer in senkrechter Position befinden!
- Verwenden Sie für die Montage die beiden Bohrungen an der Gehäuserückwand.
Klappen Sie für den Zugang den Spritzschutzdeckel hoch.

Tab 5.1: Befestigungsmaterial

Montage an	Befestigungsmaterial
Stein- oder Betonwand	Kunststoffdübel 6 mm und Schrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz 3,5 x 40 mm
Montagekonsole STVN	Edelstahl Gewindeschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz M5 x 16 DIN 7985
HDF-Wandmontageplatte	Edelstahl Gewindeschrauben mit Linsenkopf und Kreuzschlitz M5 x 20 DIN 7985

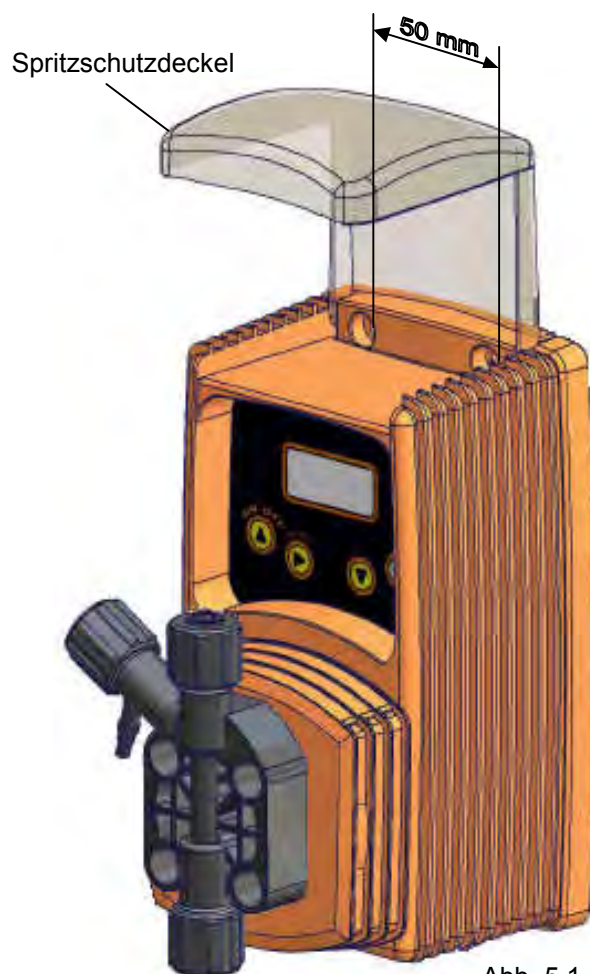


Abb. 5.1

6. INSTALLATION, HYDRAULISCH

6.1 Vorbereitung der Installation



Warnung:

- Die Saug- und Druckventile des Dosierkopfes müssen sich immer in senkrechter 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 sollte möglichst kurz und in vertikaler Position verlegt werden, damit sich evtl. im Schlauch bildende Gasblasen leichter aufsteigen und von der Dosierpumpe verdrängt werden können.
- Verwenden Sie nur Schläuche, die für die verwendete Dosierchemikalie geeignet sind. Beachten Sie dazu die EMEC Beständigkeitsliste (www.emec-gmbh.de), oder holen Sie sich die Information im Zweifel aus dem Produkt- oder Sicherheitsdatenblatt, bzw. wenden Sie sich an den Chemikalienlieferanten!

6.2 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 [1] durch die Überwurfmutter [2] und den Klemmring [3] auf den Schlauchnippel [4], wie in der Abb. 6.1 gezeigt. Achten Sie darauf, dass der Schlauch [1] bis zum Anschlag auf den Schlauchnippel [4] geschoben ist.
- Drücken Sie nun den Schlauchnippel [4] mit dem Schlauch auf den O-Ring [5] des Ventils [6] und drehen Sie die Überwurfmutter [2] auf dem Gewinde des Ventils [6] fest an. Verwenden Sie dazu kein Werkzeug! Dadurch dass der Klemmring den Schlauch gegen den Konus des Schlauchnippels quetscht, bildet der Schlauch [1] zwischen dem Klemmring [3] und der Dichtfläche des Schlauchnippels [4] eine Wulst (siehe Abb. 6.2). 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.

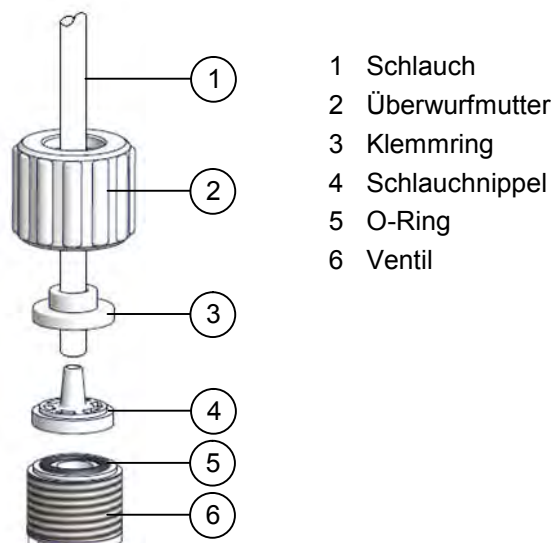


Abb. 6.1

6.3 Montage PVDF-Schlauch

- Wärmen Sie das Schlauchende [1] mit einem Heißluftfön leicht an, um den Schlauch ein wenig flexibler zu machen.
- Drücken Sie dann den Schlauchnippel [4] soweit in den Schlauch [1] hinein, bis der Konus des Schlauchnippels vollständig im Schlauch steckt.
- Schieben Sie den Klemmring [3] zusammen mit der Überwurfmutter [2] in Richtung Schlauchnippel [4] und schrauben Sie die Überwurfmutter dann sofort auf dem Anschlussgewinde des Ventils fest.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter nach 2-3 Minuten noch einmal ab und vergewissern Sie sich, dass der Schlauch eine Wulst [5] zwischen Schlauchnippel [4] und Klemmring [3] gebildet hat (siehe Abb. 6.2).

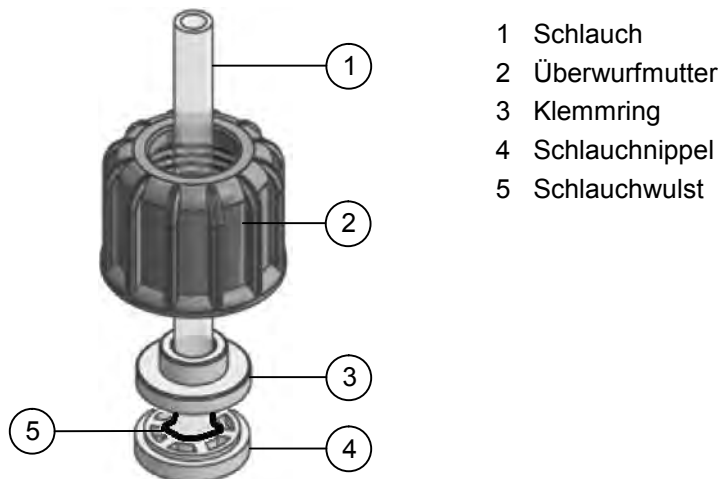


Abb.6.2

6.4 Installation VMS-MF mit Handentlüftung

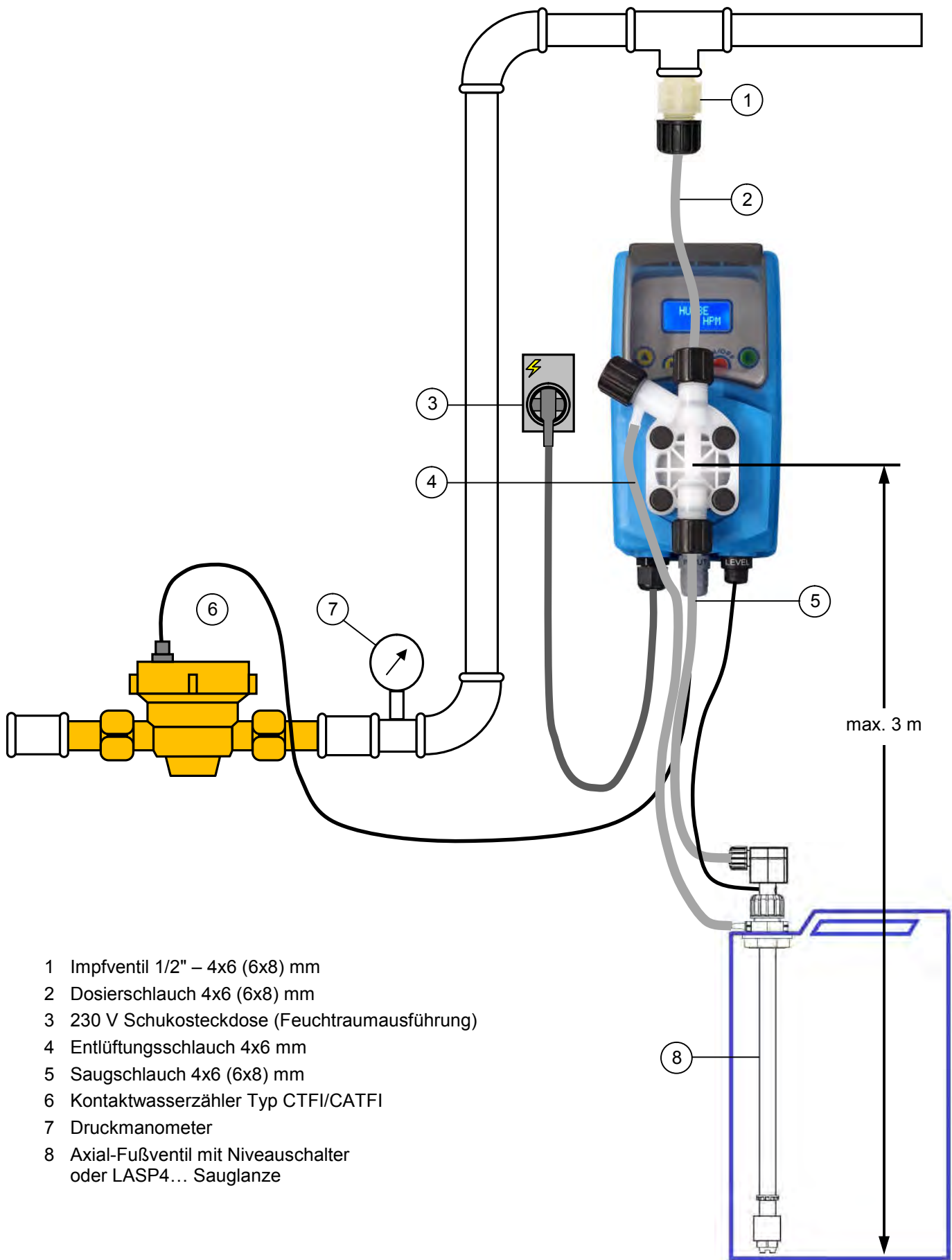


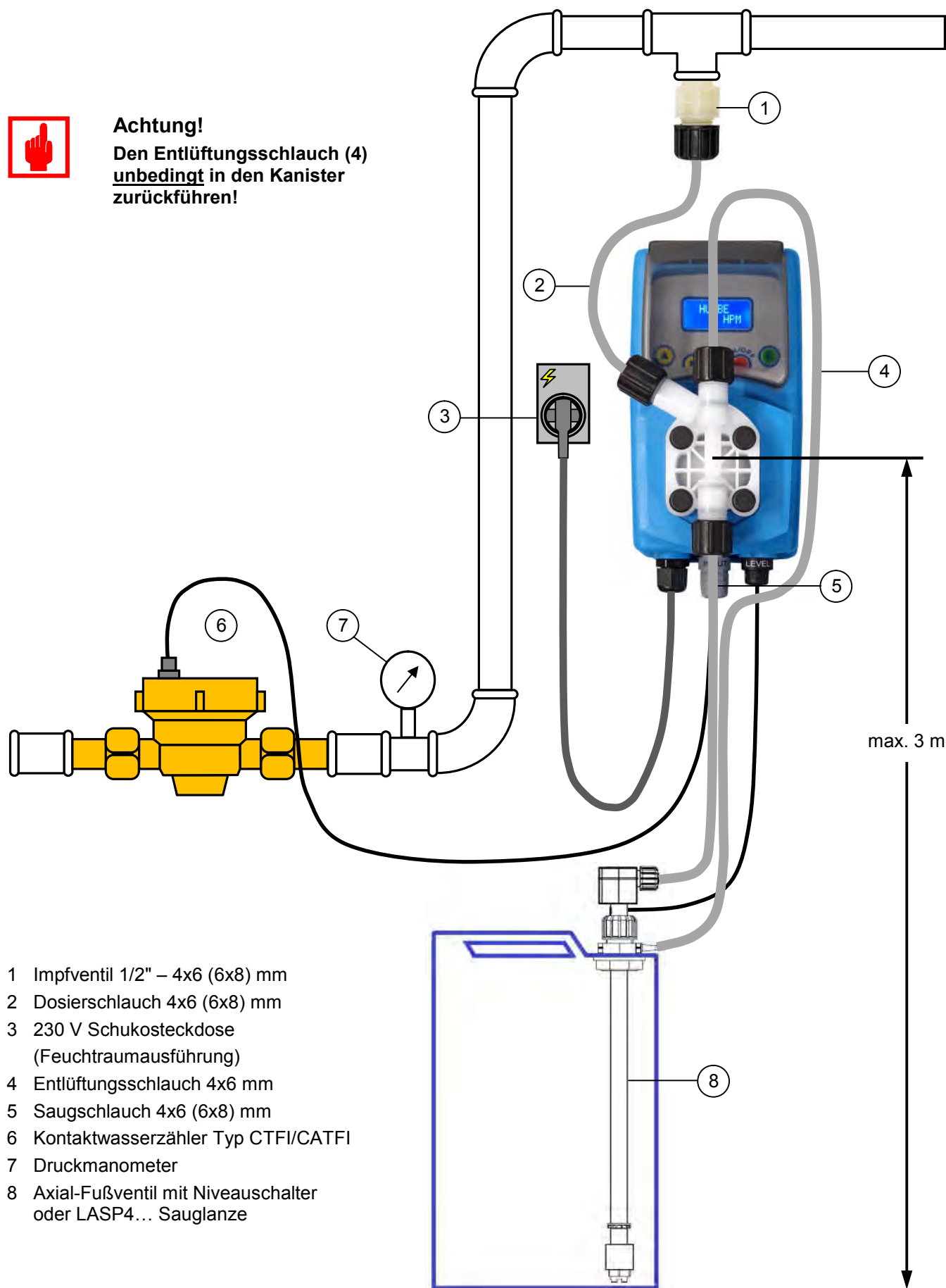
Abb. 6.3

6.5 Installation VM5A-MF mit automatischer Selbstentlüftung



Achtung!

Den Entlüftungsschlauch (4) unbedingt in den Kanister zurückführen!



- 1 Impfventil 1/2" – 4x6 (6x8) mm
- 2 Dosierschlauch 4x6 (6x8) mm
- 3 230 V Schukosteckdose (Feuchtraumausführung)
- 4 Entlüftungsschlauch 4x6 mm
- 5 Saugschlauch 4x6 (6x8) mm
- 6 Kontaktwasserzähler Typ CTFI/CATFI
- 7 Druckmanometer
- 8 Axial-Fußventil mit Niveauschalter oder LASP4... Sauglanze

Abb. 6.4

6.6 Montage Impfventil

Das Impfventil ist ein federbelastetes Rückschlagventil mit einem Öffnungsdruck von 0,3 bar. Installieren Sie das Impfventil - wenn möglich - bevorzugt in senkrechter Lage von oben oder unten in die Systemleitung. Bei einer waagerechten Montage besteht u.U. die Gefahr, dass das Ventil bei geringen Systemdrücken, oder aufgrund von Schmutzstoffen oder Verkalkung nicht vollständig dicht schließt.



Achtung!

Achten Sie darauf, dass sich die Montageposition möglichst über dem Dosierkopf der Pumpe befindet, um einem sog. „Saughebereffekt“ vorzubeugen. Der statische Differenzdruck (Δp) sollte immer > 0 bar sein.

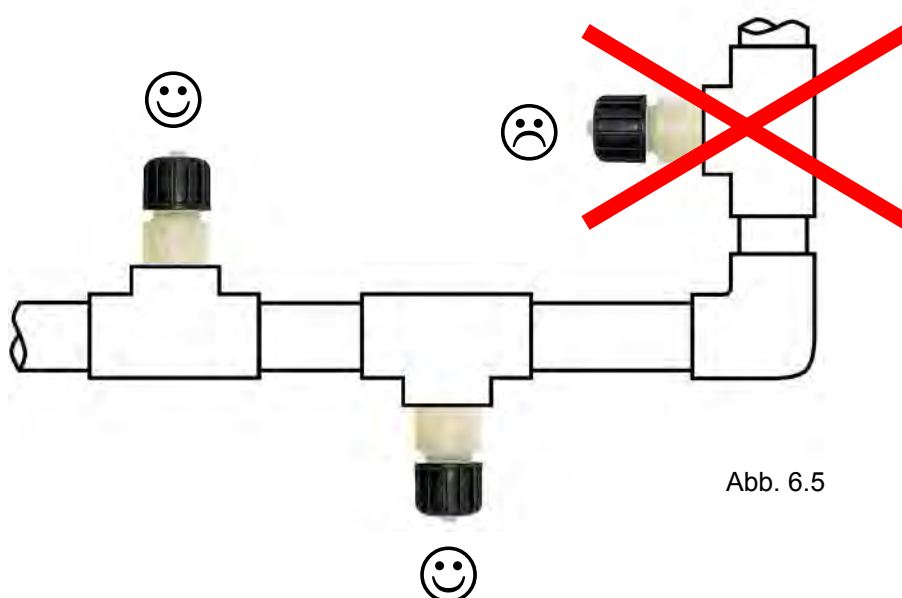


Abb. 6.5

6.7 Montage Entlüftungsschlauch

- Dosierpumpe **VMS-MF** mit Handentlüftung:
Schieben Sie den Entlüftungsschlauch [4] auf den Schlauchnippel am Handentlüftungsventil und führen Sie ihn dann am Saugschlauch entlang in den Chemikalienkanister zurück (siehe Abb. 6.3).
- Dosierpumpe **VMSA-MF** mit automatischer Selbstentlüftung:
Der Entlüftungsschlauch [4] wird oben auf dem Dosierkopf angeschraubt! Führen Sie ihn knickfrei in einem Bogen herunter und dann am Saugschlauch entlang in den Chemikalienkanister zurück (siehe Abb. 6.4).



Achtung!

Bei Dosierpumpen Typ **VMSA-MF** mit automatischer Selbstentlüftung muss der Entlüftungsschlauch unbedingt in den Chemikalienkanister zurückgeführt werden!

6.8 Montage Axial-Fußfilter mit Niveauschalter

- Schließen Sie den im Lieferumfang enthaltenen Saugschlauch – wie in Kapitel 6.2 beschrieben – an den Axial-Fußfilter an.
- Führen Sie den Axial-Fußfilter durch die Auslauföffnung des Chemikalienkanisters und lassen Sie ihn bis auf den Behälterboden ab. Achten Sie darauf, dass er senkrecht auf dem Boden steht.
- Längen Sie nun das andere Ende des Saugschlauchs so ab, dass er möglichst senkrecht zur Dosierpumpe aufsteigt und schließen Sie ihn dann an den Sauganschluss der Dosierpumpe an.
- Schließen Sie das Kabel des Niveauschalters mit dem BNC-Stecker an der Pumpe an den Anschluss mit der Bezeichnung „LEVEL“ an.

6.9 Montage Multifunktionsventil Typ „MFKTS“



Achtung!

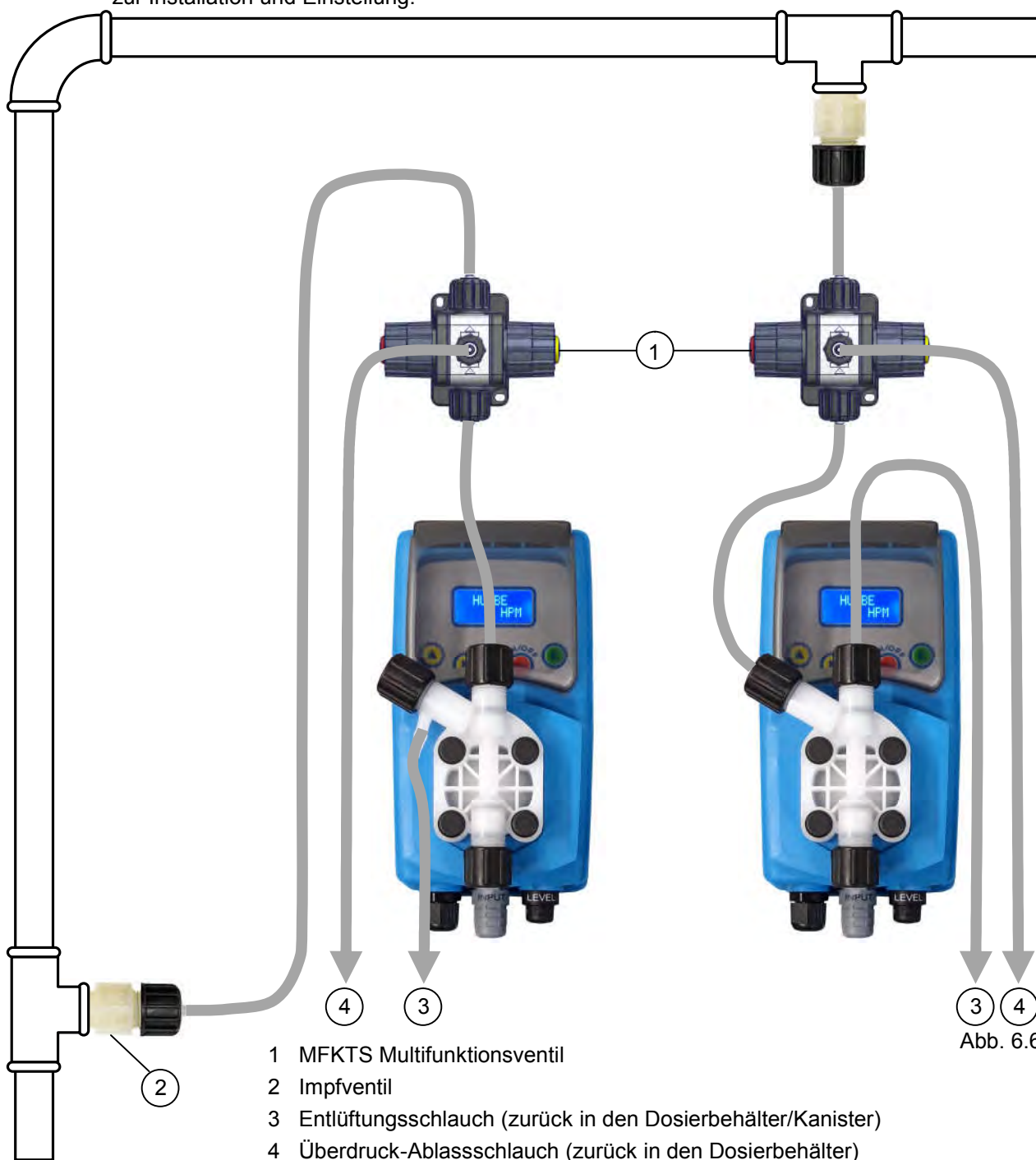
Verwenden Sie bei folgenden Installationsbedingungen unbedingt ein Multifunktionsventil mit Druckhalte- und Überdruck-Sicherheitsfunktion:

- Dosierung in ein System mit geringem Systemdruck ≤ 1 bar.
- Der Montagepunkt des Impfventils liegt unterhalb der Dosierpumpe (siehe Abb. 6.6).
- Das Impfventil ist mit einem Absperrventil in die Systemleitung eingebaut.
Bei geschlossenem Ventil besteht die Gefahr eines unzulässigen Überdrucks in der Dosierleitung.



Hinweis

In der Bedienungsanleitung des „MFKTV Multifunktionsventils finden Sie weitere Informationen zur Installation und Einstellung.



7. INSTALLATION, ELEKTRISCH

7.1 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 (0,1A) 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 (7.1).

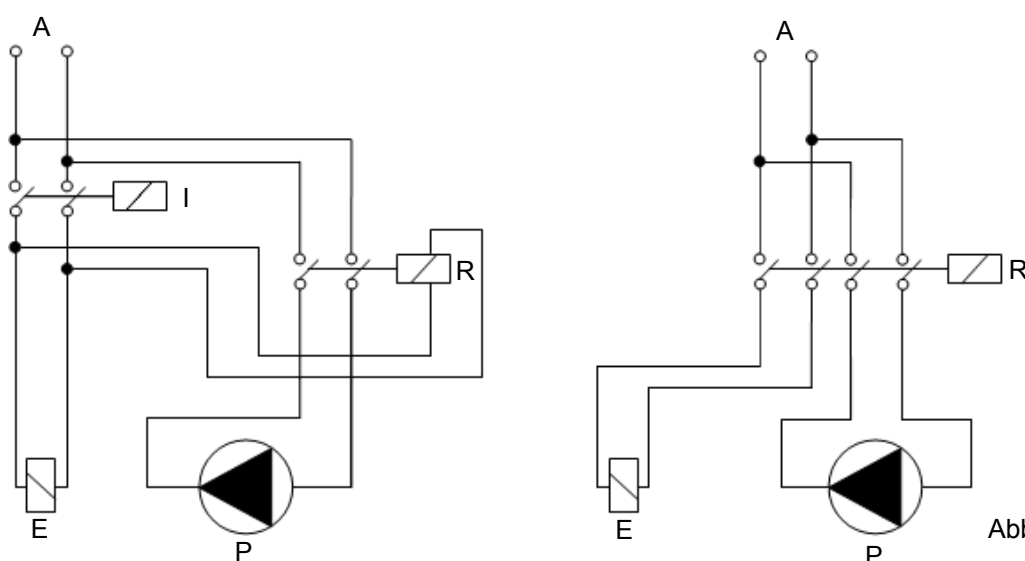


Abb. 7.1

- A = Spannungsversorgung (siehe Typenschild)
P = Dosierpumpe
R = Relais
I = Motorschutz oder Sicherungsautomat
E = induktive Last oder Magnetventil etc.

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 μ Sek. mit einem Spitzenverlauf wie in der Abbildung (7.2) dargestellt:

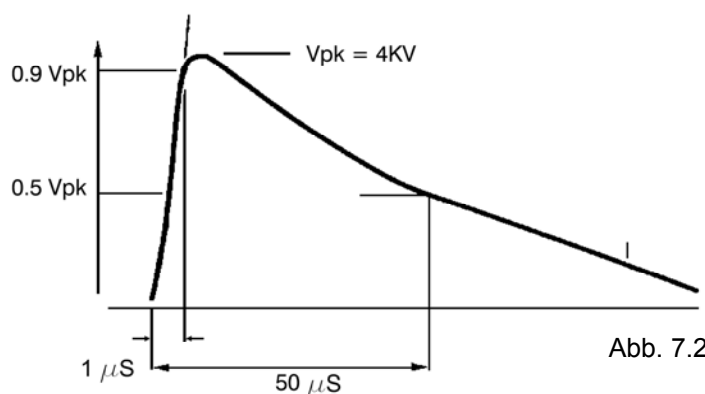


Abb. 7.2

7.2 Installation von Peripherie und Zubehör

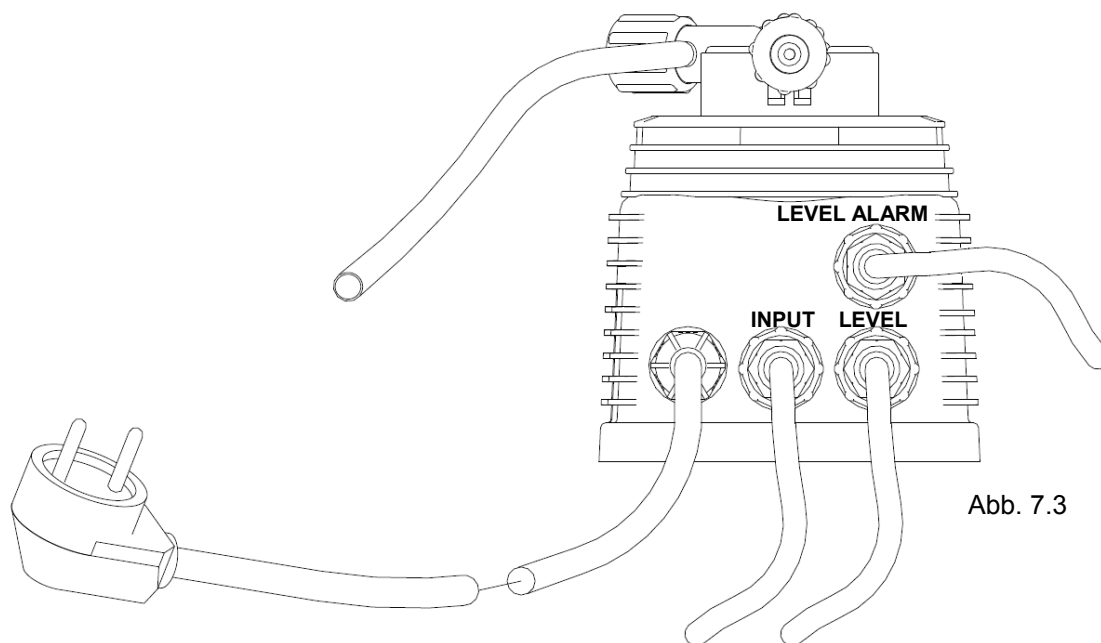


Abb. 7.3

INPUT (BNC Buchse):

- Schließen Sie den externen Signalgeber (z.B. ein EMEC Kontaktwasserzähler mit potentialfreiem Impulskontakt) an die BNC-Buchse mit der Bezeichnung „INPUT“ an. Für den Anschluss eines Signalgebers von einem anderen Hersteller können Sie das im Lieferumfang enthaltene „INPUT“ - Anschlusskabel mit BNC-Stecker und offenen Kabelenden verwenden.



Achtung!

Der Signalgeber eines anderen Herstellers muss potentialfrei sein!

Technische Daten siehe Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

LEVEL (BNC Buchse):

- 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.



Achtung!

Der Niveauschalter eines anderen Herstellers muss potentialfrei sein!

LEVEL ALARM (Option):

Das Störmelderelais „ALARM NIVEAU“ ist eine Option, die bei der Bestellung der Pumpe mitbestellt werden kann. Eine Nachrüstung ist nicht möglich.

Es wird für die Signalabgabe bei der Warnmeldung „ALARM NIVEAU“ im Dosierbehälter benutzt.



Achtung!

Das Störmelderelais ist elektrisch nicht extra abgesichert!

Technische Daten siehe Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

8. INBETRIEBNAHME

8.1 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 Impfvventil auf korrekte Montage und festen Sitz.
- Stellen Sie das Axial-Fußventil (oder die LASP -Sauglanze) in den Behälter mit dem Dosiermedium.



Hinweis/Tipp

Stellen Sie das Axial-Fußventil (bzw. LASP -Sauglanze) bei der ersten Inbetriebnahme zunächst in ein mit Wasser gefülltes Gefäß und erst nach erfolgreicher Inbetriebnahme in den Behälter mit der Dosierchemikalie. Damit vermeiden Sie bei eventuellen Undichtigkeiten das unkontrollierte Verspritzen von Chemikalien.


8.2 Inbetriebnahme

- Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose.
- Öffnen Sie bei Pumpen mit manueller Entlüftung die Handentlüftungsschraube am Dosierkopf (siehe Abb. 4.1).



Achtung!

Drehen Sie die Entlüftungsschraube nicht vollständig heraus!

- Drücken Sie die Taste  um den 30 Sekunden Count-Down für die Dosierkopfentlüftung zu starten.
- 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, das Dosiermedium aus dem Dosierbehälter hoch zu saugen, können Sie eine Spritze als Saugunterstützung verwenden:

- Schließen Sie eine leere Spritze (z.B. 50 - 100 ml) mit einem Stück PVC-Schlauch an den Entlüftungsstutzen an.
 - Ziehen Sie die Spritze bei laufender Pumpe langsam auf, bis das Dosiermedium durch den Saugschlauch und den Dosierkopf hochgezogen wird und blasenfrei durch den Verbindungsschlauch zur Spritze läuft.
 - Schließen Sie die Entlüftungsschraube bei laufender Pumpe.
 - Ziehen Sie die Spritze mit dem Verbindungsschlauch vom Entlüftungsstutzen ab und entleeren Sie sie in den Dosierbehälter. Stecken Sie den Entlüftungsschlauch wieder auf den Stutzen am Dosierkopf.
- Stellen Sie nun den Betriebsmodus und die Dosierleistung gemäß Ihren Anforderungen ein.



Hinweis

Bei Werksauslieferung ist noch kein Betriebsmodus eingestellt. Auf der Betriebsanzeigeebene zeigt das Display:

MODUS



Achtung!

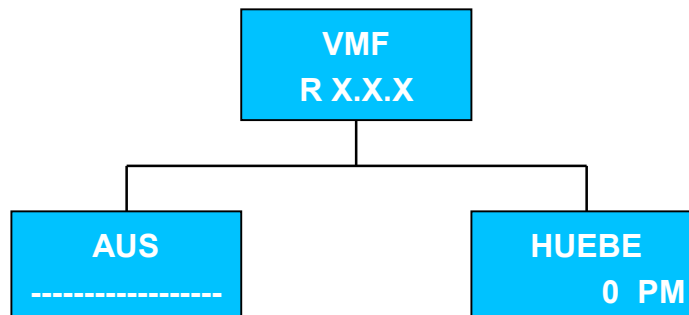
- Überprüfen Sie zum Abschluss noch einmal die gesamte Installation bei laufender Pumpe auf Dichtigkeit. Evtl. Leckagen sind sofort zu beseitigen!
- Tropft Dosiermedium an der Leckagerinne (siehe Abb. 11.1) unterhalb des Dosierkopfes herunter, sind die vier Dosierkopfschrauben bei stehender Dosierpumpe sofort über Kreuz nachzuziehen. Sehen Sie dazu auch das Kapitel „Wartung“ oder „Reparatur“.

9. BEDIENUNG

9.1 Start- und Betriebsdisplay

Beim Einschalten der Spannungsversorgung erscheint zunächst für einige Sekunden das Startdisplay, bevor das Gerät zum Betriebsdisplay wechselt und in den zuletzt aktiven Betriebsmodus geht.

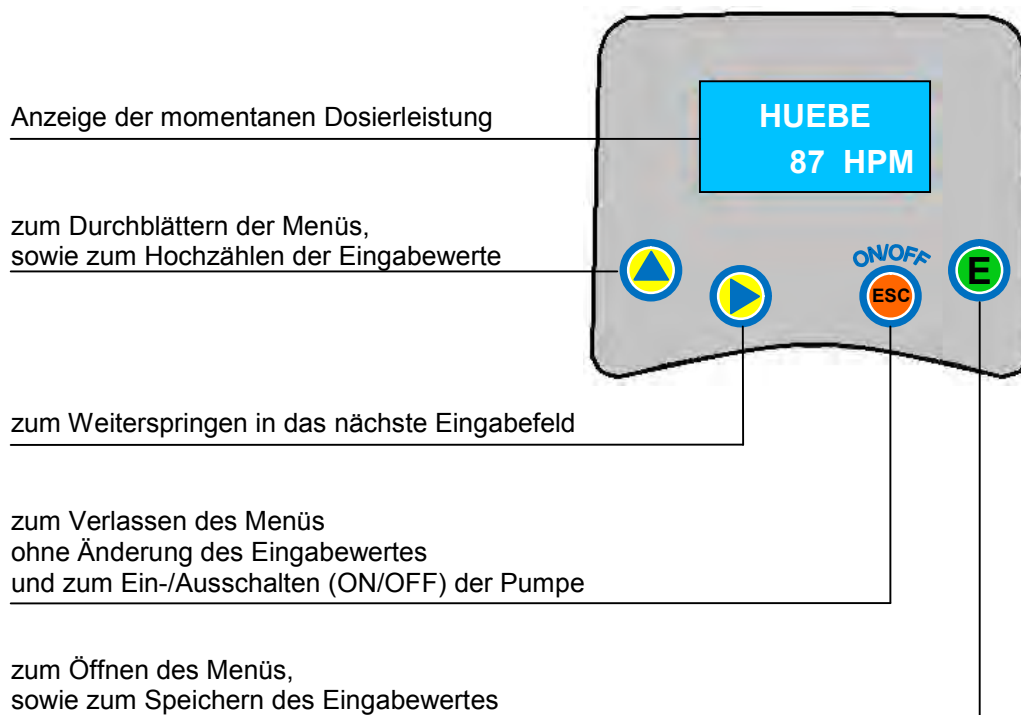
Das Startdisplay zeigt die Geräteversion und den aktuellen Softwarestand an.



Das Betriebsdisplay zeigt die momentane Dosierleistung/Hubfrequenz in Hübren pro Minute [PM] an.

Die Pumpe kann sich aber auch im Betriebsmodus „AUS“ befinden. Zum Einschalten halten Sie die Taste < ON /OFF > für ca. 2-3 Sek. gedrückt.

9.2 Displayanzeige und Tastenfunktionen



Die Dosierpumpe verfügt über ein Tastenfeld mit vier Tasten. Im Rahmen dieser Bedienungsanleitung werden die Tasten entweder durch das entsprechende Symbol, oder als Text, z.B. < AUF > dargestellt.



Taste < AUF >



Taste < RECHTS >



Taste < E >

ON/OFF



Taste < ESC >
und < ON/OFF >

9.3 Ein- und Ausschalten der Pumpe

Die Taste < ESC > ist mit folgender Doppelfunktion belegt:


- Verlassen eines Eingabefeldes unter Beibehaltung des „alten“ Konfigurationswertes.
- Ein- und Ausschalten der Pumpe:

Halten Sie die Taste im Betriebsdisplay für ca. 2-3 Sekunden gedrückt, bis die Pumpe in den Betriebsmodus „AUS“ geht.




Halten Sie die Taste erneut gedrückt, um die Pumpe wieder zu aktivieren.

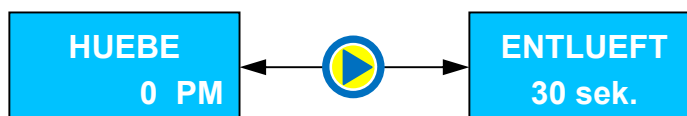
9.4 Dosierkopf entlüften

Im Betriebsdisplay können Sie mit  einen Count-Down starten, um die Pumpe für 30 Sekunden – z.B. zur Entlüftung des Dosierkopfes – im Dauerlauf zu halten.

ENTLUEFT
30 sek.

Halten Sie die Taste im Betriebsdisplay für ca. 3-4 Sekunden gedrückt, bis die Pumpe in den Betriebsmodus „ENTFLUEFTEN“ geht. Die Pumpe läuft nun für 30 Sekunden im Dauerbetrieb.

Sie können die Pumpe vorzeitig stoppen, indem Sie die Taste  erneut drücken.



9.5 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

**WERKS
EINST**

Die Pumpe kann wie folgt auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:



- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Halten Sie die Tasten  +  gedrückt und stecken Sie den Netzstecker wieder ein.

Auf dem Display erscheinen nacheinander die oben gezeigten Meldungen.



- Lassen Sie die Tasten wieder los, sobald die Anzeige „HUEBE“ wieder erscheint.

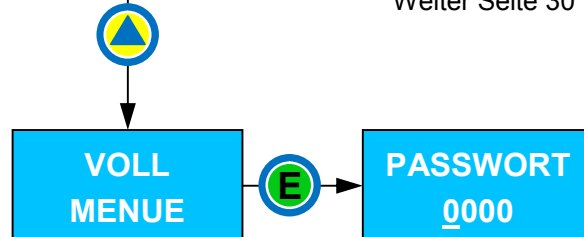
9.6 Betriebsanzeigen

Während des Betriebes können durch Drücken der Tasten  und  weitere Informationen angezeigt werden.

Betriebsdisplay:
Anzeige der momentanen
Dosierleistung
in Hube pro Minute

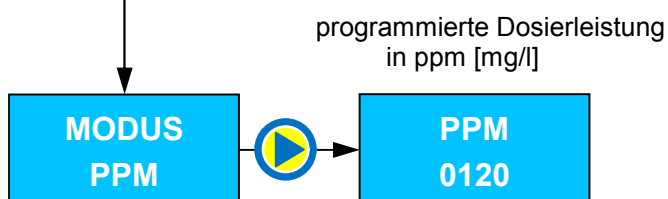


Weiter Seite 30

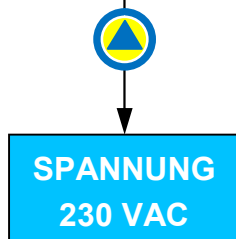


Weiter Seite 31

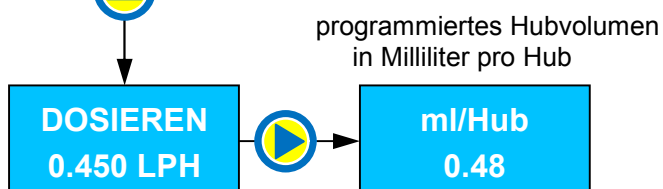
Eingestellter Betriebsmodus
(Beispiel)



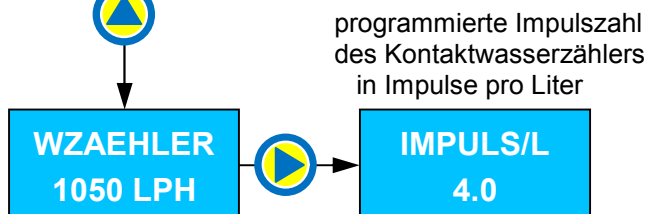
Momentan anstehende
Spannung



Momentane Dosierleistung
in Liter pro Stunde



Momentaner Wasserfluss
durch den Kontaktwasser-
zähler in Liter pro Stunde



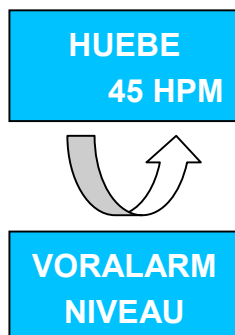
9.7 Störmeldungen

Tab. 9.1: Störmeldungen

Anzeige	Beschreibung	Mögliche Ursache/Maßnahmen
VORALARM NIVEAU	Der Chemikalienkanister ist demnächst leer	Es ist ein Voralarm programmiert und der Niveauschalter im Dosierbehälter hat geschaltet. Ein Wechsel des Kanisters ist demnächst erforderlich. Die Dosierpumpe fördert noch weiter.
ALARM NIVEAU	Der Chemikalienkanister ist leer	Die programmierte Restmenge im Dosierbehälter nach einem Voralarm ist verbraucht. Die Dosierpumpe bleibt stehen. Wechseln Sie den Kanister.
EINGABE-FEHLER	Unzulässige Dateneingabe	Im Kurz- oder Vollmenü wurde ein unzulässiger Wert eingegeben, so dass die Dosierpumpe keine sinnvolle Hubfrequenz mehr errechnen kann. - Korrigieren Sie die Einstellungen. - Setzen Sie die Pumpe ggfls. auf die Werkseinstellungen zurück (siehe Kapitel 9.5).
UEBER LAST	Die max. Dosierleistung wird überschritten	- Es ist eine zu hohe Dosierkonzentration (Modus „PPM“ oder „PROZENT“) programmiert. - Der Wasserfluss ist zu hoch. - Die Dosierleistung der Pumpe ist zu klein.
ALARM SPANNUNG	Die Spannungsversorgung ist/war zu niedrig oder zu hoch	Gehen Sie mit der < AU F > - Taste in die Betriebsanzeige für die Spannungsversorgung, um die anliegende Spannung zu prüfen. Testen Sie zusätzlich mit einem Spannungsprüfer die an der Steckdose anliegende Spannung und vergleichen Sie den Wert mit der Anzeige der Pumpe. Ist die Spannungsversorgung an der Steckdose im zulässigen Bereich (siehe Typenschild), dann ziehen Sie den Netzstecker, um die Dosierpumpe spannungslos zu machen. Schrauben Sie die Dosierpumpe von der Wand ab und entfernen Sie dann den Rückwanddeckel der Pumpe, um an die Feinsicherung zu gelangen. Prüfen Sie die Feinsicherung und tauschen Sie sie ggfls. aus. Reicht der Sicherungstausch nicht aus um die Störung zu beseitigen, wurde die Elektronik der Pumpe durch eine Überspannung (z.B. Kurzschluss oder Blitzschlag etc.) beschädigt und muss repariert werden.

Meldung „VORALARM NIVEAU“

Diese Meldung wechselt (rolliert) mit der Betriebsanzeige. Sie zeigt an, dass der Dosierbehälter fast leer ist und demnächst gewechselt werden muss.

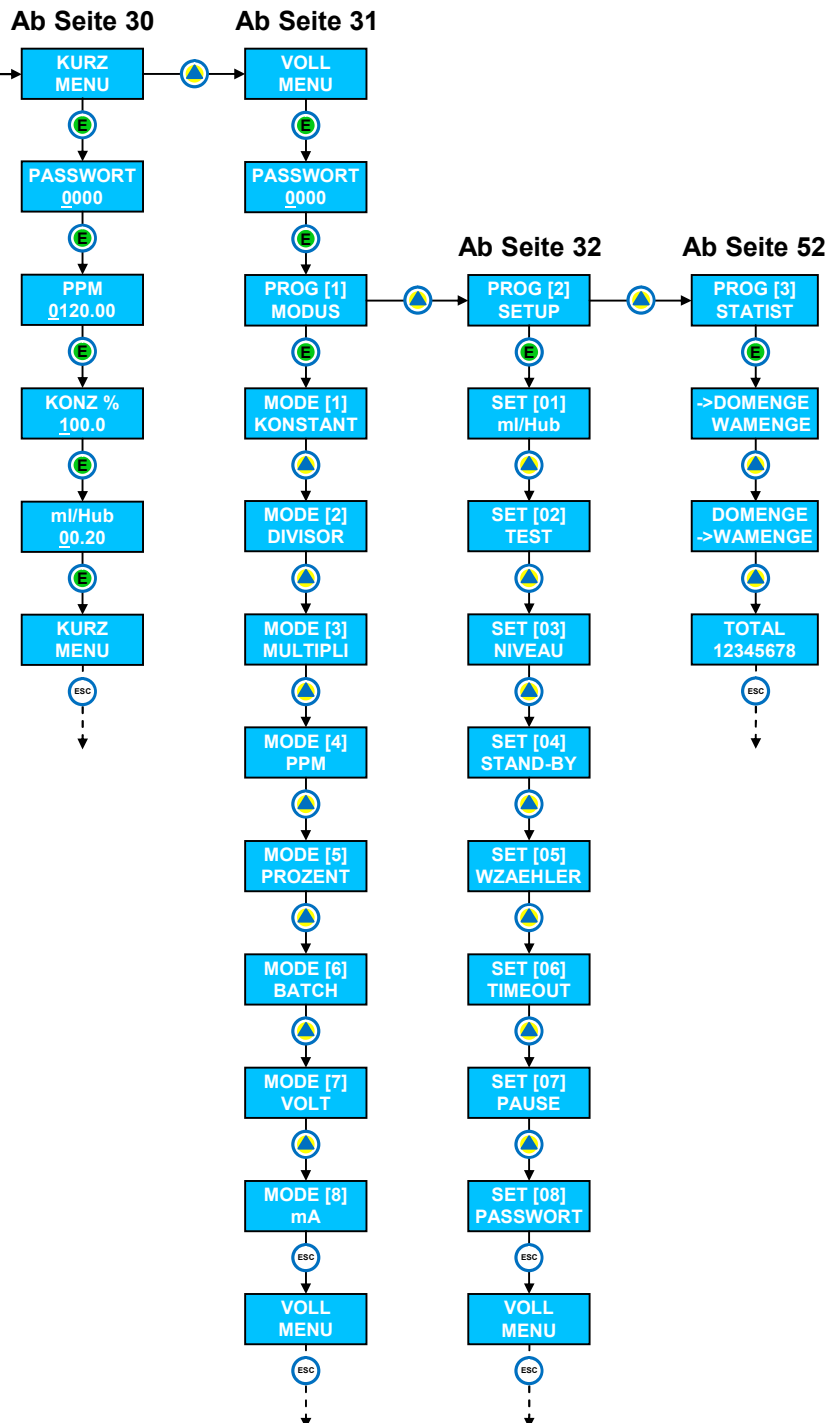


10. MENÜ

10.1 Menüstruktur

HUEBE
87 HPM

Vom Betriebsdisplay gelangen Sie durch Drücken von **E** auf die Programmierenebene. Die Programmierenebene ist in die beiden Menüebenen „KURZ MENU“ und „VOLL MENU“ aufgeteilt. Beide Menüebenen sind durch ein eigenes Passwort geschützt. Das „KURZ MENU“ erlaubt dem Bediener vor Ort die Änderung der Dosierleistung. Das „VOLL MENU“ ist dem Fachpersonal vorbehalten und ermöglicht die Einstellung der Pumpe auf die lokalen Betriebsbedingungen.



10.2 KURZ MENÜ

Im „KURZ MENU“ können Sie schnell und einfach die Dosierleistung der Pumpe verändern.

HUEBE
87 HPM



KURZ
MENU



PASSWORT
0000



PPM
0120.00



KONZ %
100.0



ml/Hub
00.20



- Öffnen Sie mit der Enter-Taste < E > aus der Betriebsanzeige heraus die Menüauswahlebene.

- Öffnen Sie dann das „KURZ MENU“ mit der Enter-Taste < E >

- Geben Sie das Passwort ein, um das Eingabedisplay mit < E > zu öffnen.



Hinweis

Im Auslieferungszustand ist das Passwort „0 0 0 0“.

Beispiel für den Betriebsmodus „PPM“:

- Geben Sie die **Dosierleistung in „PPM“** [mg/l] ein.

- Geben Sie die **Konzentration des Dosiermediums in „%“** [Prozent] ein.



Hinweis

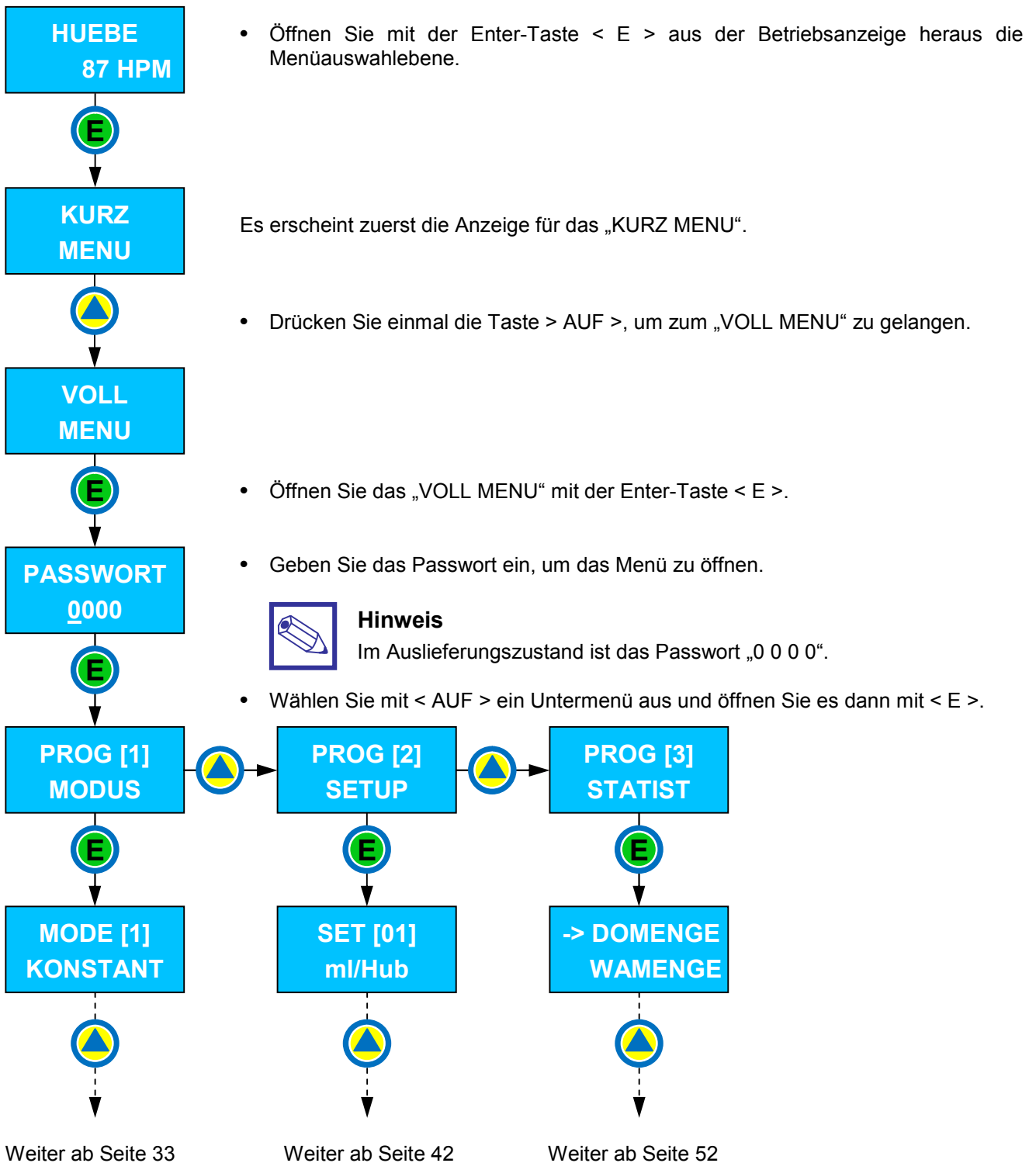
Wird direkt aus einem Liefergebinde heraus dosiert, ist die Konzentration i.d.R. 100%.

- Korrigieren Sie hier das Hubvolumen der Pumpe, falls sich der Betriebsdruck geändert haben sollte.

- Mit < E > speichern Sie die Eingaben ab und kehren zum „KURZ MENU“ zurück. Mit < ESC > kehren Sie zum „KURZ MENU“ zurück, ohne die Einstellungen abzuspeichern.

10.3 VOLL MENÜ

Im „VOLL MENU“ wird die Dosierpumpe auf den gewünschten Betriebsmodus eingestellt und konfiguriert.



10.4 PROG [1] MODUS

Im Untermenü „PROG [1] MODUS“ stellen Sie den gewünschten Betriebsmodus ein, in dem die Dosierpumpe betrieben werden soll.

HUEBE
87 HPM



KURZ
MENU



VOLL
MENU



PASSWORT
_000



PROG [1]
MODUS



MODE [1]
KONSTANT



- Öffnen Sie mit der Enter-Taste < E > aus der Betriebsanzeige heraus die Menüebene.

Es erscheint zuerst die Anzeige für das „KURZ MENU“.

- Drücken Sie einmal die Taste < AUF >, um zum „VOLL MENU“ zu gelangen.

- Öffnen Sie das „VOLL MENU“ mit der Enter-Taste < E >.

- Geben Sie das Passwort ein, um das Menü zu öffnen.



Hinweis

Im Auslieferungszustand ist das Passwort „0 0 0 0“.

- Öffnen Sie mit der Enter-Taste < E > das Untermenü.

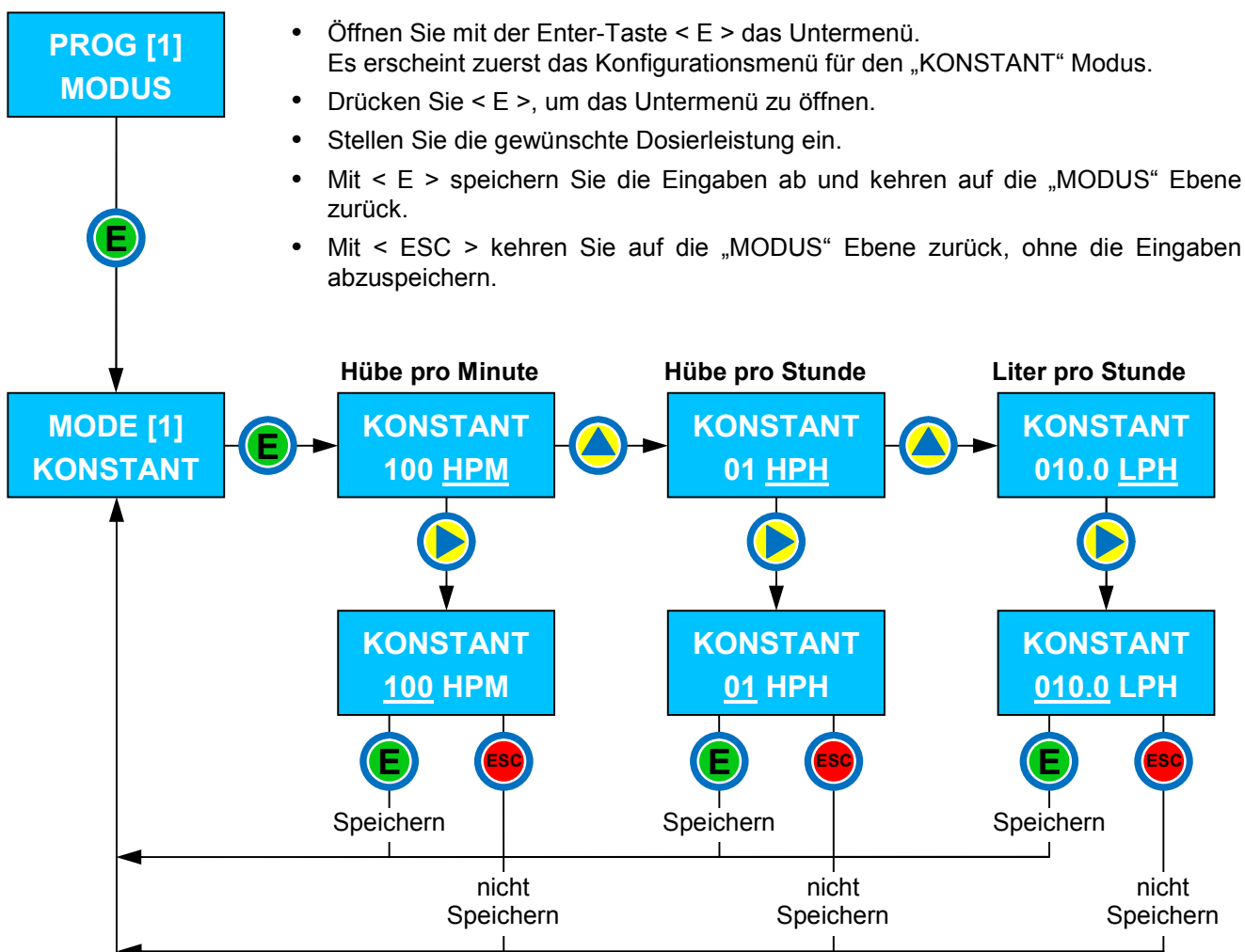
Es erscheint zuerst das Konfigurationsmenü für den „KONSTANT“ Modus.

- Drücken Sie entweder < E > um das Untermenü zu öffnen, oder die Taste <AUF>, um zum nächsten Betriebsmodus weiterzuspringen.
- Mit < ESC > kehren Sie auf die Ebene „PROG [1] MODUS“ zurück.

10.4.1 MODE [1] KONSTANT

Funktion:

Dieser Betriebsmodus dient zur kontinuierlichen Dosierung mit einer bestimmten Dosierleistung. Die Dosierpumpe wird entweder über den Digitaleingang „INPUT“ mit der Funktion „STANDBY“, oder über die Spannungsversorgung ein- und ausgeschaltet.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Menü	Funktion
HPM	1...180		Dosierhübe pro Minute
HPH	1...60		Dosierhübe pro Stunde
LPH*	000.1...300.0		Liter pro Stunde
LPH*	00.01...30.00		Liter pro Stunde
LPH*	000.1...3.000		Liter pro Stunde
ml/Hub		SET [01] ml/Hub	Hubvolumen einstellen, damit die Pumpe die erforderliche Hubfrequenz berechnen kann.
STANDBY	N.O. oder N.C.	SET [04] STANDBY	Schaltwirkrichtung von „INPUT“.

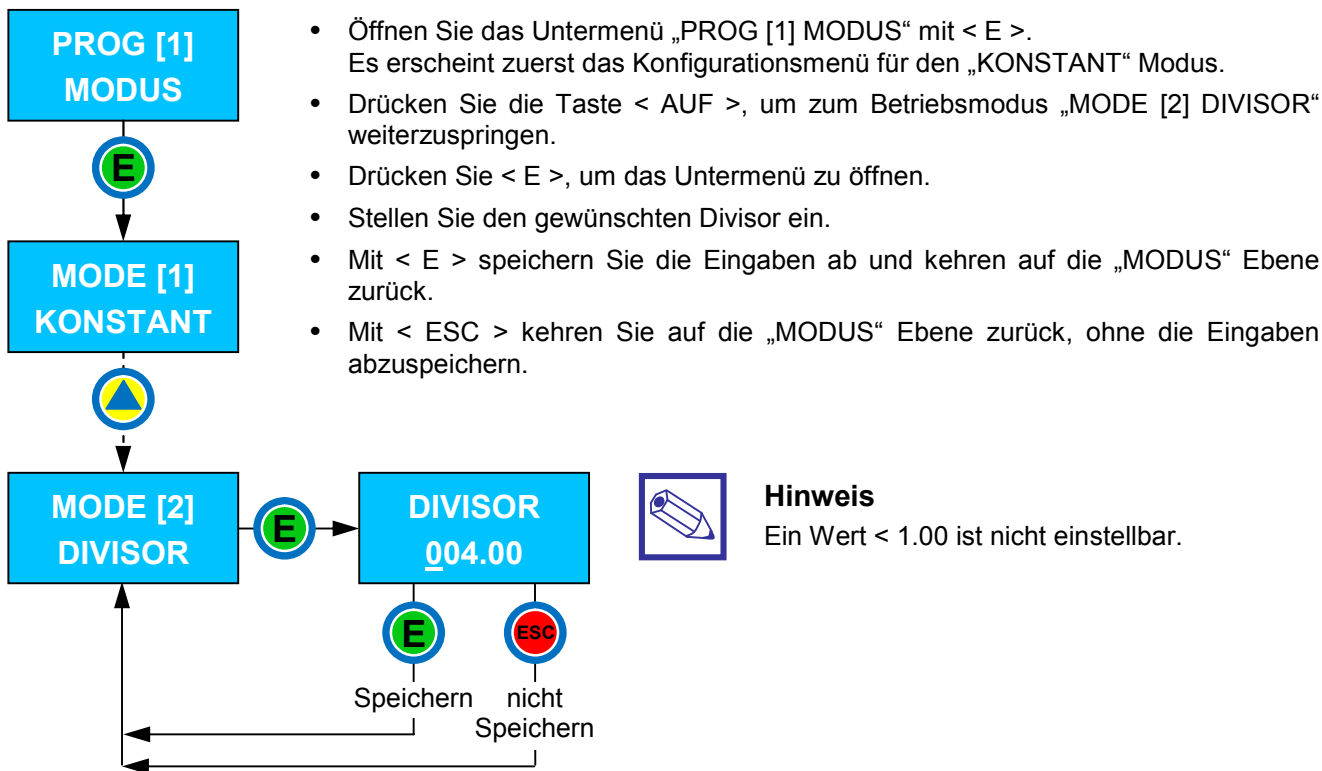
* Dosierleistung der Pumpe beachten (siehe Typenschild)

10.4.2 MODE [2] DIVISOR

Funktion:

Die von einem Impulsgeber gelieferten Impulse werden durch den programmierten Wert dividiert – d.h. untersetzt – und bestimmen so die Hubfrequenz und damit die Dosierleistung der Pumpe.

Dieser Betriebsmodus ist dann sinnvoll, wenn die vom Impulsgeber gelieferten Impulse pro Minute die max. Hubfrequenz der Dosierpumpe (siehe Kapitel „TECHNISCHE DATEN“) überschreiten.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Menü	Funktion
DIVISOR (Untersetzung)	1...999.99		Die eingehenden externen Impulse pro Minute werden durch den programmierten Faktor dividiert (untersetzt) und ergeben damit die Hubfrequenz. <u>Beispiel:</u> Divisor = 2 Pro 2 Impulse wird 1 Hub ausgeführt Divisor = 2,5 Pro 10 Impulse werden 4 Hübe in folgender Reihenfolge ausgeführt: 3 Impulse 1 Hub, dann 2 Impulse 1 Hub, dann wieder 3 Impulse 1 Hub und 2 Impulse 1 Hub, usw.
TIMEOUT	000 sek.	SET [06] TIMEOUT	



Hinweis

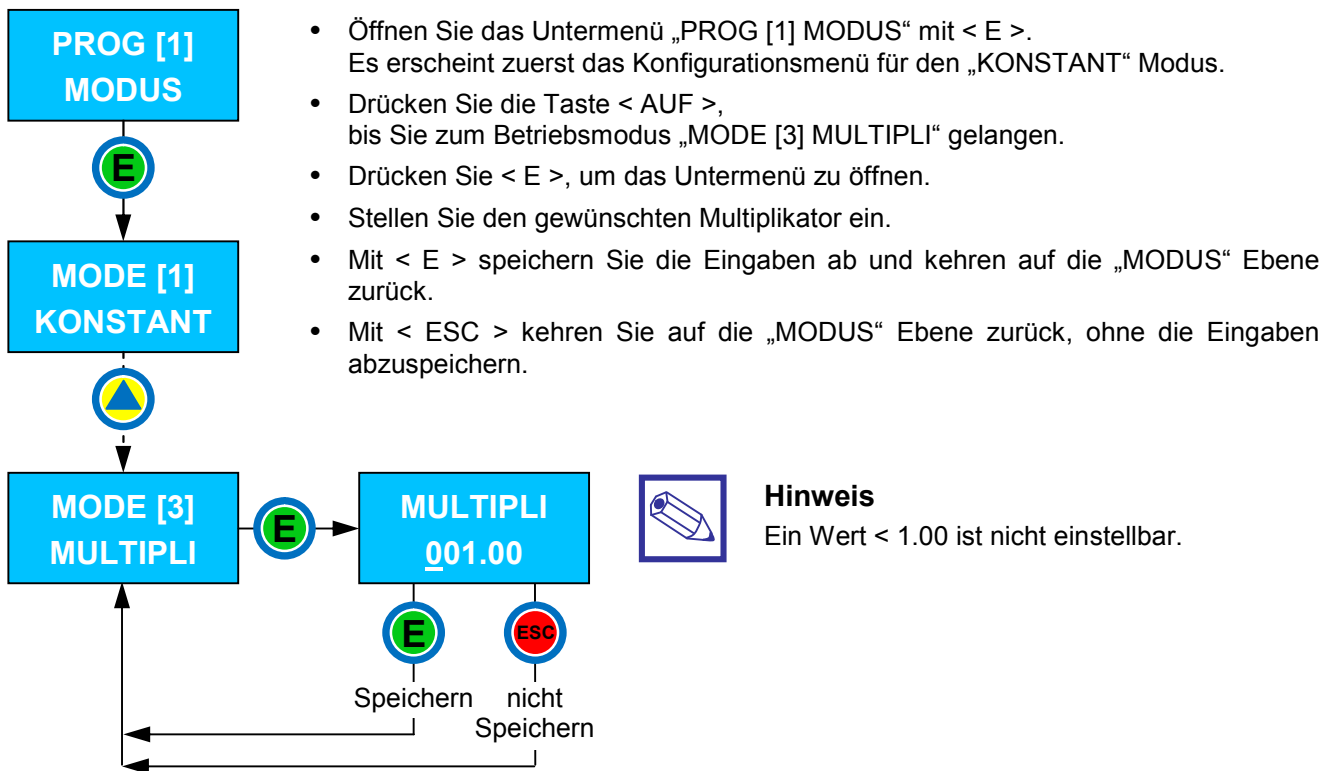
Wählen Sie den Betriebsmodus „MODE [3] MULTIPLIKATOR“ und stellen Sie den Wert auf „001.00“, wenn die Dosierpumpe für jeden externen Impuls einen Dosierhub machen soll.

10.4.3 MODE [3] MULTIPLIKATOR

Funktion:

Die von einem Impulsgeber gelieferten Impulse werden mit dem programmierten Wert multipliziert – d.h. übersetzt – und bestimmen so die Hubfrequenz und damit die Dosierleistung der Pumpe.

Dieser Betriebsmodus erhöht die Hubfrequenz der Dosierpumpe, wenn die Dosierleistung der Pumpe oder die vom Impulsgeber gelieferten Impulse pro Minute (z.B. ein Kontaktwasserzähler mit ≥ 1 Liter pro Impuls) zu gering sind, um eine korrekte Dosierung proportional zu einer Durchflussmenge zu gewährleisten.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Menü	Funktion
MULTIPLIKATOR (Übersetzung)	1...999.99		Die eingehenden externen Impulse pro Minute werden durch den programmierten Faktor multipliziert (übersetzt) und ergeben damit die Hubfrequenz. <u>Beispiel:</u> Multiplikator = 1 Pro 1 Impuls 1 Hub Multiplikator = 2 Pro 1 Impuls 2 Hübe Multiplikator = 2,5 Pro 2 Impulse werden 5 Hübe in folgender Reihenfolge ausgeführt: 1 Impuls 2 Hübe, dann 1 Impuls 3 Hübe, usw.
TIMEOUT	0...120	SET [06] TIMEOUT	Die hier eingestellte Zeit hängt von der Frequenz der eingehenden Impulse ab. Sie sollte so gewählt werden, dass die max. Hubfrequenz der Dosierpumpe (180 Hübe/Minute) nicht überschritten wird. Bei einer Überschreitung der max. Hubfrequenz werden die überschüssigen Resthübe ignoriert und nicht ausgeführt!



Hinweis

Stellen Sie den Multiplikator auf „001.00“ (Faktor 1), wenn die Dosierpumpe für jeden externen Impuls einen Dosierhub machen soll.

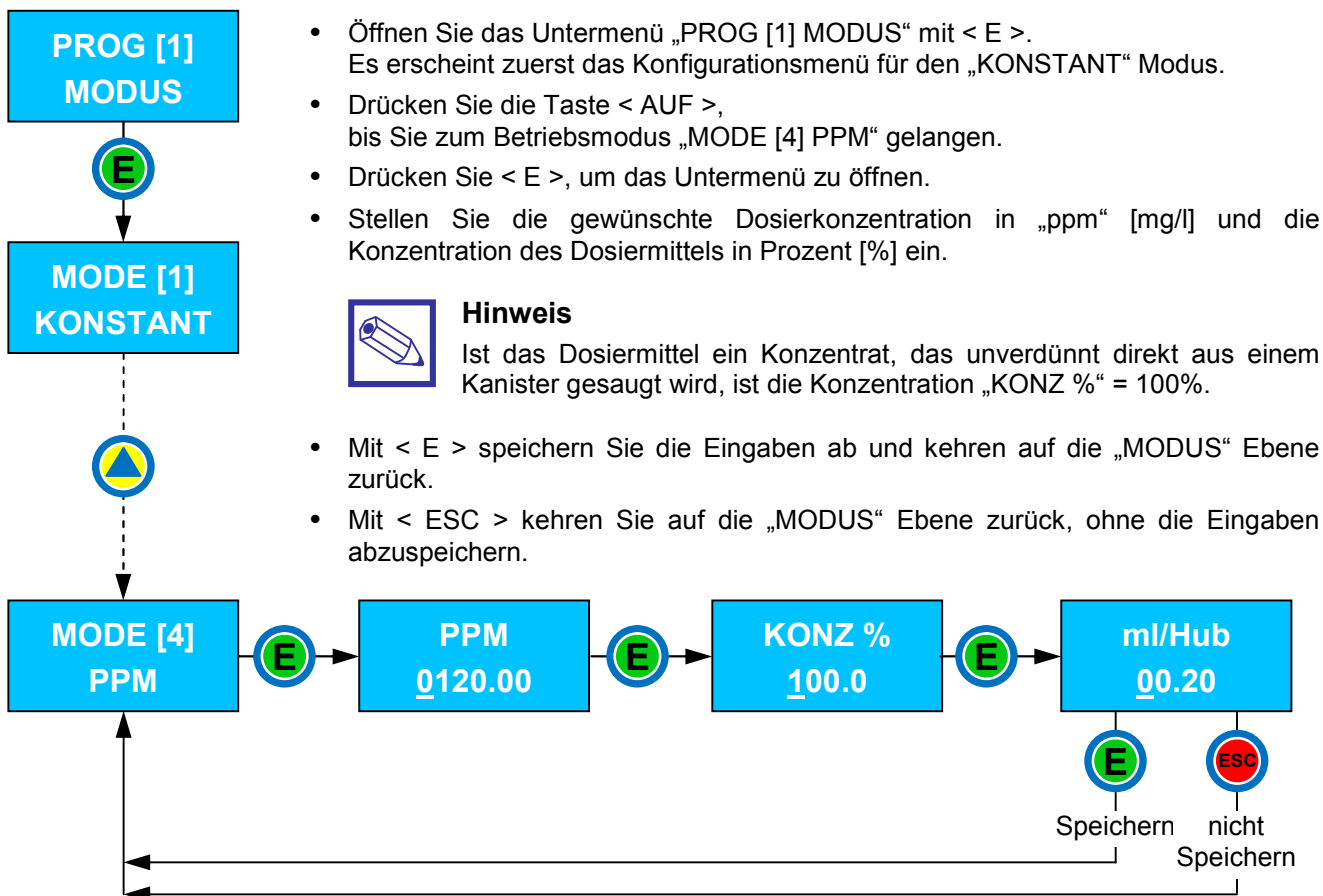
10.4.4 MODE [4] PPM

Funktion:

Der „PPM“ Modus wird für eine Dosierung mengenproportional zu einem Durchfluss verwendet.

Die von einem angeschlossenen Kontaktwasserzähler gelieferten Impulse bestimmen die Dosierleistung proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers. Mit dem programmierten „PPM“-Wert, der Dosiermittelkonzentration und mit dem Hubvolumen errechnet die Elektronik die erforderliche Anzahl Dosierhübe, sowie die Dosierhubfrequenz.

Dieser Betriebsmodus ist sehr komfortabel, da nach der ersten Inbetriebnahme lediglich der „PPM“-Wert [mg/l] eingestellt werden muss, um die gewünschte Dosierleistung schnell anpassen zu können.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Menü	Funktion
PPM	0.01...9999.99		Dosiermenge in ppm. bzw. mg/
KONZ %	0.1...100.0		Konzentration des Dosiermediums in Prozent [%]
ml/Hub	0.01...3.00	SET [01] ml/Hub	Hubvolumen einstellen, damit die Pumpe die erforderliche Hubfrequenz berechnen kann.
LITER/IMPULS		SET [05] WZAEHLER	Impulszahl des Kontaktwasserzählers
TIMEOUT	0...120	SET [06] TIMEOUT	Die hier eingestellte Zeit hängt von der Frequenz der eingehenden Impulse ab und muss den örtlichen Bedingungen entsprechend bei der Inbetriebnahme ermittelt werden.

Ein Beispiel finden Sie im Anhang.

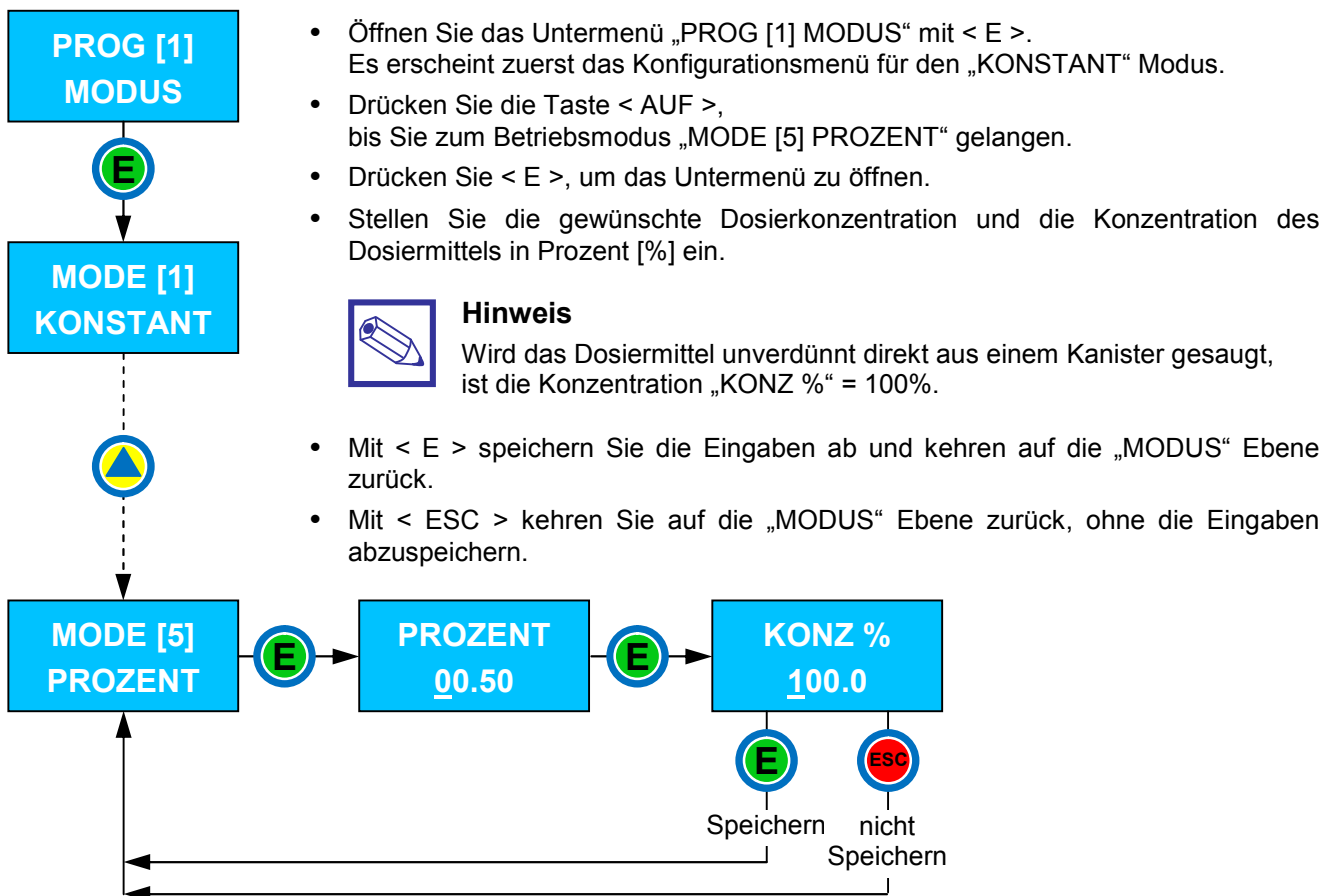
10.4.5 MODE [5] PROZENT

Funktion:

Der „PROZENT“ Modus wird für eine Dosierung mengenproportional zu einem Durchfluss verwendet.

Die von einem angeschlossenen Kontaktwasserzähler gelieferten Impulse bestimmen die Dosierleistung proportional zur Durchflussmenge des Wasserzählers. Entsprechend dem programmierten „PROZENT“-Wert, der Dosiermittel-Konzentration und des Hubvolumens errechnet die Elektronik die erforderliche Anzahl Dosierhübe, sowie die Dosierhubfrequenz.

Dieser Betriebsmodus ist sehr komfortabel, da nach der ersten Inbetriebnahme lediglich der „PROZENT“-Wert [%] eingestellt werden muss, um die gewünschte Dosierleistung schnell anpassen zu können.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

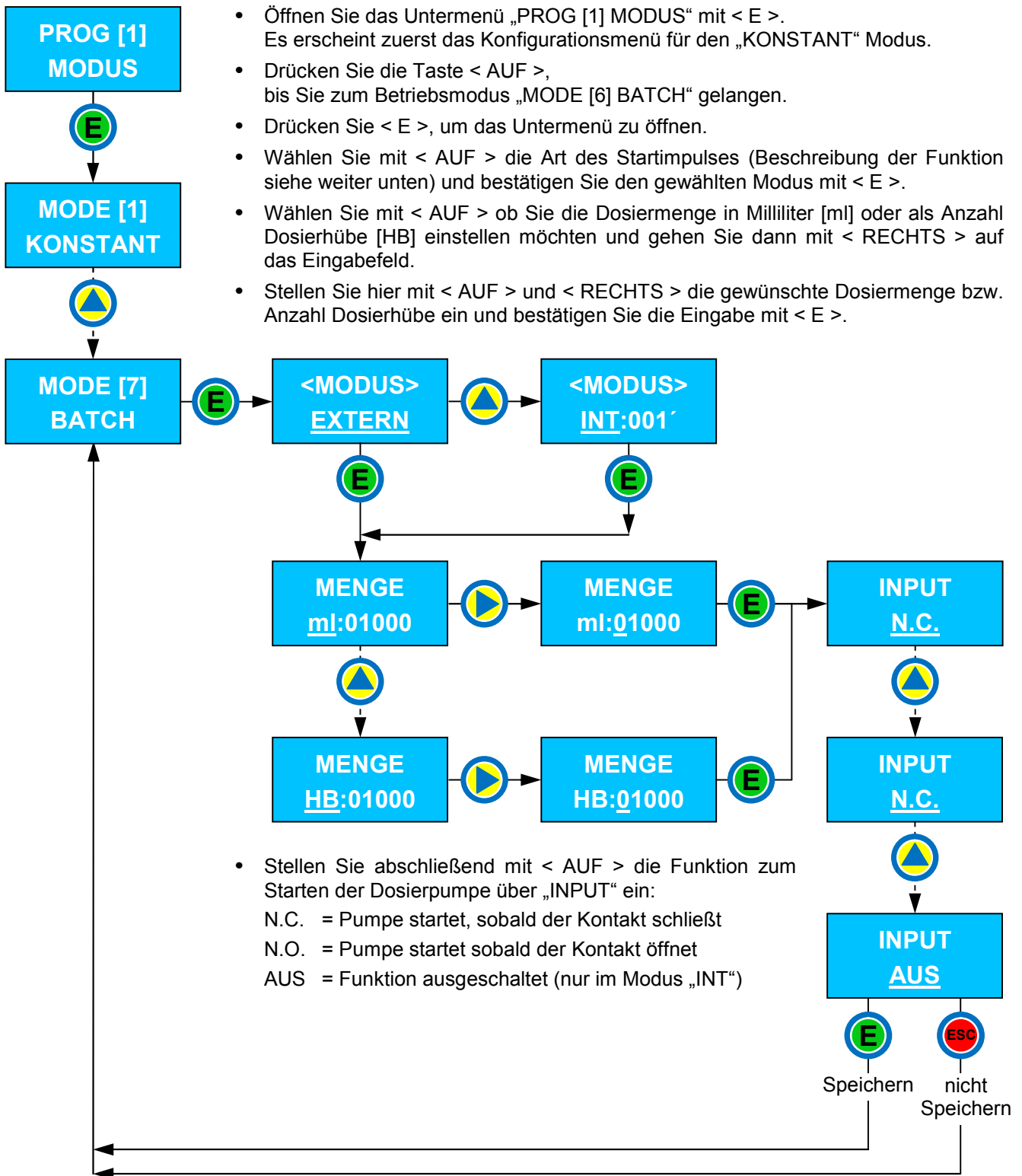
Einstellung	Bereich	Menü	Funktion
PROZENT	0.01...9999.99		Dosiermenge in Prozent [%]
KONZ %	0.1...100.0		Konzentration des Dosiermediums in Prozent [%]
ml/Hub	0.01...3.00	SET [01] ml/Hub	Hubvolumen einstellen, damit die Pumpe die erforderliche Hubfrequenz berechnen kann.
LITER/IMPULS		SET [05] WZAEHLER	Impulszahl des Kontaktwasserzählers
TIMEOUT	0...120	SET [06] TIMEOUT	Die hier eingestellte Zeit hängt von der Frequenz der eingehenden Impulse ab und muss den örtlichen Bedingungen entsprechend bei der Inbetriebnahme ermittelt werden.

10.4.6 MODE [6] BATCH

Funktion:

Die Dosierpumpe startet durch ein externes Signal und dosiert dann eine vorgegebene Menge Dosiermittel, bzw. führt eine vorgegebene Anzahl Dosierhübe aus.

Alternativ kann die Pumpe auch über ein Zeitintervall mit einstellbarer Pausenzeit dosieren.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Modus		Bereich	Funktion
EXTERN	ml	1...99999	Menge in Milliliter die pro Pumpvorgang dosiert werden soll. Dazu muss im Menü „SET [01] ml/Hub“ das Hubvolumen eingegeben werden, damit die Pumpe die erforderliche Anzahl Dosierhübe berechnen kann.
	HB	1...99999	Alternativ Anzahl Dosierhübe pro Pumpvorgang.
	INPUT	N.C. N.O.	Der Pumpvorgang wird durch einen externen Kontaktimpuls gestartet. = Schließer (Start, wenn der Kontakt geschlossen wird) = Öffner (Start, wenn der Kontakt geöffnet wird)

Betriebsanzeige:

**BATCH
EXTERN**

Die Pumpe zeigt im Wartezustand und während der Dosierung diese Anzeige.

Modus		Bereich	Funktion
INT		1...999 Minuten	Intervall-Pausenzeit
	ml	1...99999	Menge in Milliliter die pro Pumpvorgang dosiert werden soll. Dazu muss im Menü „SET [01] ml/Hub“ das Hubvolumen eingegeben werden, damit die Pumpe die erforderliche Anzahl Dosierhübe berechnen kann.
	HB	1...99999	Alternativ Anzahl Dosierhübe pro Pumpvorgang.
	INPUT	N.C. N.O. AUS	Der Pumpvorgang wird durch ein externes Signal gesteuert. Der Modus ist deaktiviert, solange der Kontakt inaktiv ist. Im Hintergrund läuft der Count-Down für die Pausenzeit aber kontinuierlich weiter. Bei Aktivierung des Kontaktes läuft der Count-Down zu Ende und der Pumpvorgang startet. = Schließer = Öffner = Der Digitaleingang „INPUT“ ist deaktiviert. Die Pumpe läuft kontinuierlich im „Laufen/Pause“ Modus.

Betriebsanzeigen:

WARTEN

Die Pumpe ist im Wartezustand.
Im Hintergrund läuft der Count-Down für die Pausenzeit kontinuierlich weiter.

**WARTEN
000m56s**

Der externe Kontakt ist aktiviert. Der Count-Down für die Pausenzeit läuft zu Ende.

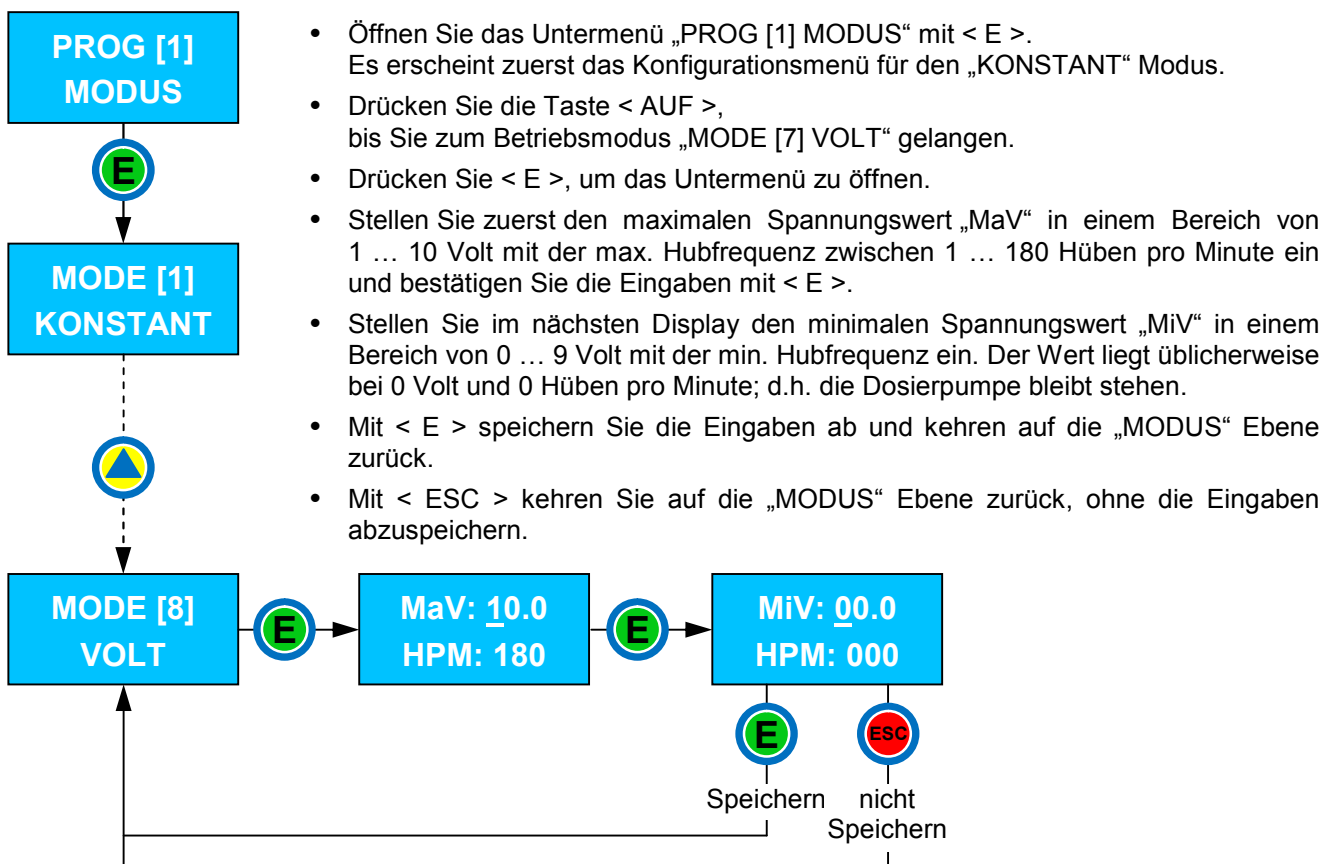
**HUEBE
180 HPM**

Nach Ablauf der Pausenzeit fördert die Pumpe mit max. Hubfrequenz die eingestellte Menge [ml], bzw. führt die eingestellte Anzahl Dosierhübe [HB] aus.
Fällt das externe Signal während der Dosierung vorzeitig ab, wird der Pumpvorgang sofort beendet.

10.4.7 MODE [7] VOLT

Funktion:

Die von einem externen Steuergerät gelieferte Spannung in einem Bereich von 0 – 10 Volt bestimmt die Dosierleistung proportional zur Spannung entsprechend dem programmierten „VOLT“-Bereich und der Dosierhubfrequenz.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Dimension	Funktion
MaV HPM	0.1...10.0 0...180	Volt Hübe pro Minute	Oberer Spannungswert Zugehörige Hubfrequenz
MiV HPM	0.0...9.9 0...180	Volt Hübe pro Minute	Unterer Spannungswert Zugehörige Hubfrequenz



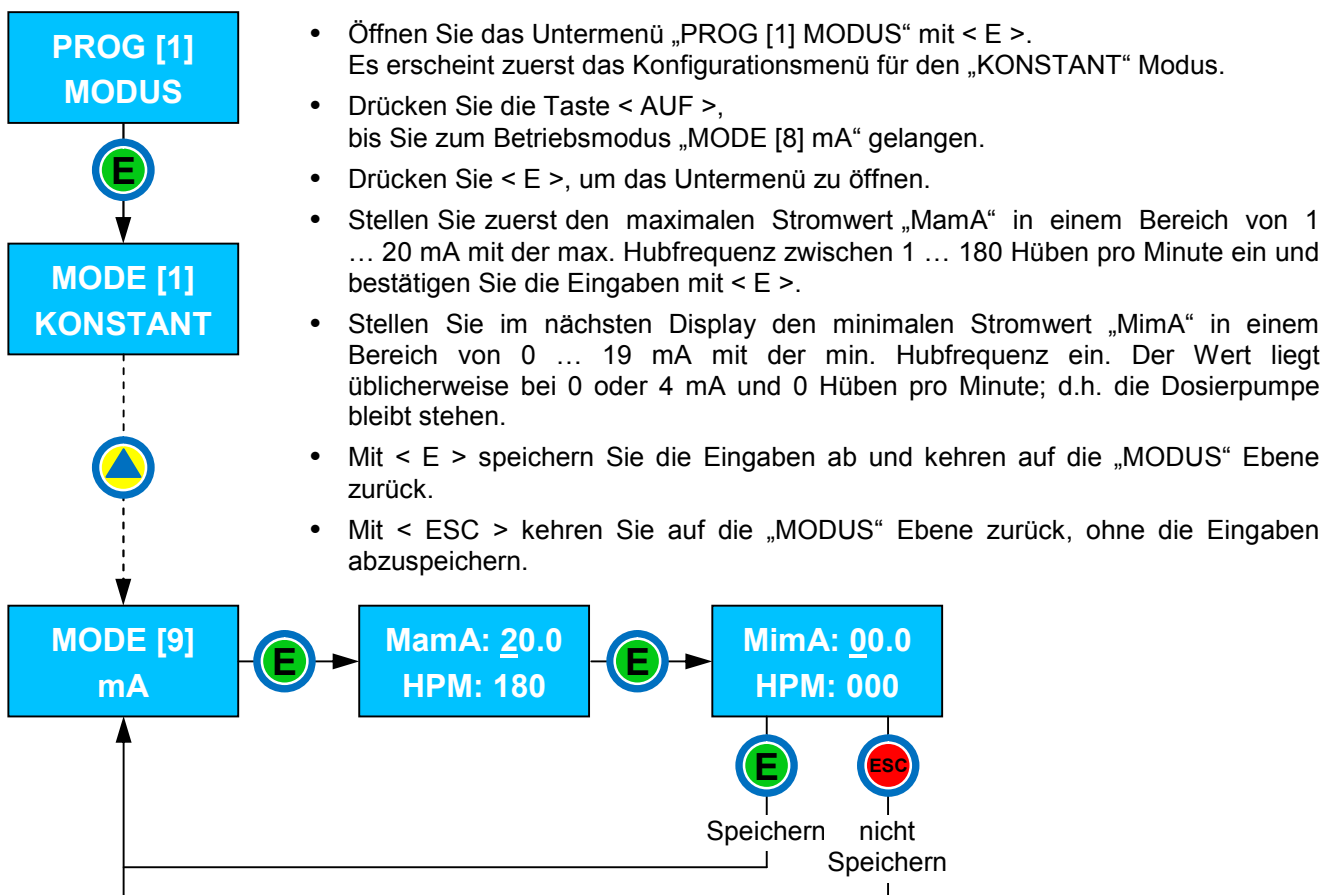
Achtung!

Die Dosierpumpe läuft weiter, wenn Sie für „MiV“ eine Hubfrequenz > „0 HPM“ einstellen und wenn der „MiV“-Wert erreicht, oder unterschritten wird!

10.4.8 MODE [8] mA

Funktion:

Der von einem externen Steuergerät gelieferte Strom in einem Bereich von 0/4 – 20 mA bestimmt die Dosierleistung proportional zum Stromwert entsprechend dem programmierten „mA“-Bereich und der Dosierhubfrequenz.



Welche Parameter sind bei der Inbetriebnahme einzustellen?

Einstellung	Bereich	Dimension	Funktion
MamA HPM	0.1...10.0 0...180	Milliampere [mA] Hübe pro Minute	Oberer Stromwert Zugehörige Hubfrequenz
MimA HPM	0.0...9.9 0...180	Milliampere [mA] Hübe pro Minute	Unterer Stromwert Zugehörige Hubfrequenz

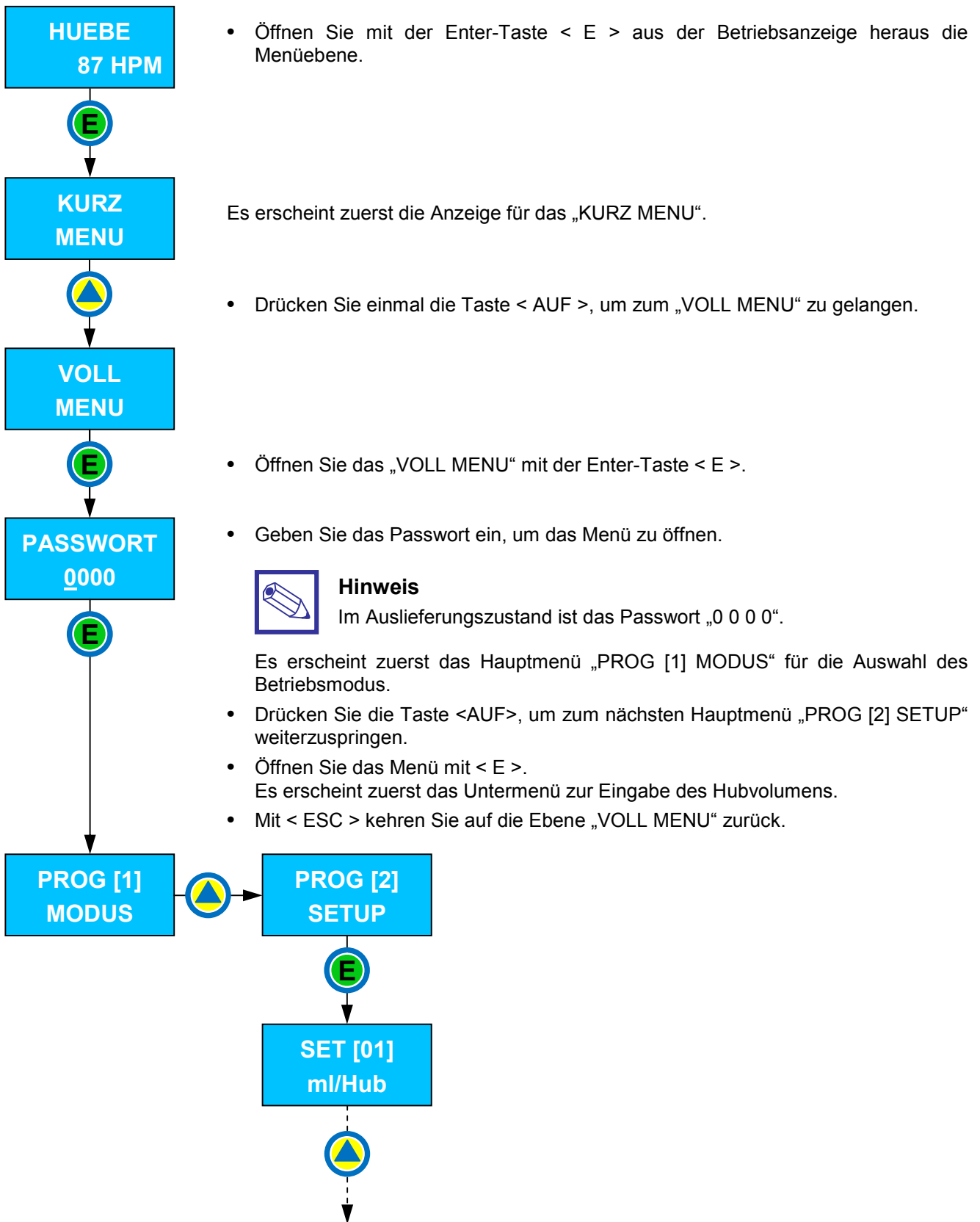


Achtung!

Die Dosierpumpe läuft weiter, wenn Sie für „MimA“ eine Hubfrequenz > „0 HPM“ einstellen und wenn der „MimA“-Wert erreicht, oder unterschritten wird!

10.5 PROG [2] SETUP

Im Untermenü „PROG [2] SETUP“ nehmen Sie die Grundeinstellungen für den Betrieb der Dosierpumpe vor.



10.5.1 SET [01] ml/Hub

In diesem Menü geben Sie das Hubvolumen der Dosierpumpe ein.

Das Hubvolumen [ml/Hub] der Pumpe – und damit die Förderleistung – ist abhängig vom Gegendruck des Systems, in welches dosiert werden soll. Die angegebene Förderleistung auf dem Typenschild der Pumpe gibt immer die max. Dosierleistung gegen den max. Betriebsdruck an. Bei einem geringeren Gegendruck kann die Förderleistung - und damit das Hubvolumen - entsprechend höher sein.

Zur Bestimmung der tatsächlichen Dosierleistung für die aktuelle Installation gibt es zwei Möglichkeiten:

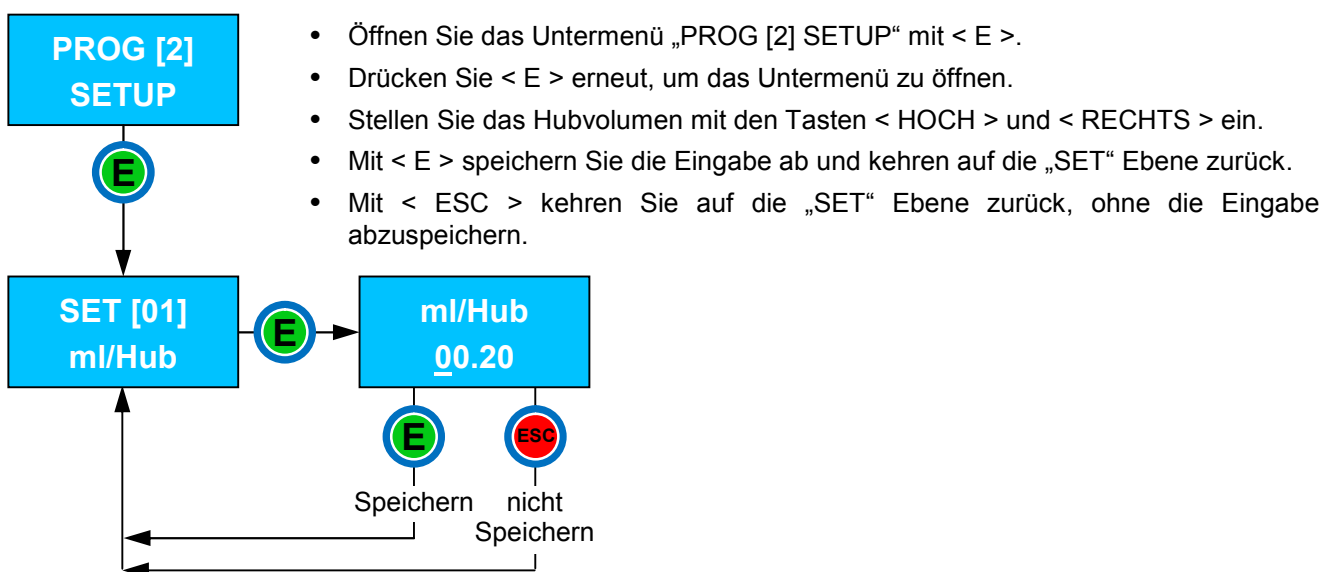
- 1) Ist der Systemdruck bekannt, kann mit Hilfe der spezifischen Leistungskurve in Kapitel 13 und der nachfolgenden Formel eine ausreichend genaue Berechnung des Hubvolumens durchgeführt werden:

$$\text{Hubvolumen [ml/Hub]} = \frac{\text{Dosierleistung [Liter/Stunde]} * 1000 \text{ [ml/ltr.]} / 60 \text{ [Minuten]} / 180 \text{ [Hübe/Minute]}}$$

- 2) Ist der Gegendruck unbekannt, können Sie mit Hilfe eines Kalibrierzylinders und der Funktion „TEST“ (siehe Kapitel 10.5.2 SETUP [02] TEST) das exakte Hubvolumen bei der Inbetriebnahme der Pumpe selbst bestimmen.

Für welche Betriebsmodi wird dieser Wert benötigt?

PPM PROZENT BATCH	Um eine präzise Dosierung proportional zum Wasserfluss zu gewährleisten, bzw. um für den BATCH-Modus eine präzise Dosiermenge zu erhalten.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



10.5.2 SET [02] TEST

Mit dieser Funktion kann das genaue Hubvolumen zur Eingabe in „SET [01] ml/Hub“ ermittelt werden.

Für welche Betriebsmodi wird dieser Wert benötigt?

PPM PROZENT BATCH	Um eine präzise Dosierung proportional zum Wasserfluss zu gewährleisten, bzw. um für den BATCH-Modus eine präzise Dosiermenge zu erhalten.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROG [2]
SETUP



SET [01]
ml/Hub



SET [02]
TEST



TEST AUS
HUEBE 100



Start/Stopp

- Schließen Sie einen Kalibrierzylinder an den Sauganschluss der Dosierpumpe (siehe Abb. 10.1 und 10.2) an.
- Füllen Sie den Zylinder entweder mit dem Dosiermittel, oder mit Wasser bis zur „0 ml“ Markierung auf.



Achtung!

Achten Sie darauf, dass sich keine Luftblasen mehr im Saugschlauch und im Dosierkopf befinden. Sonst ist das System erst zu entlüften!

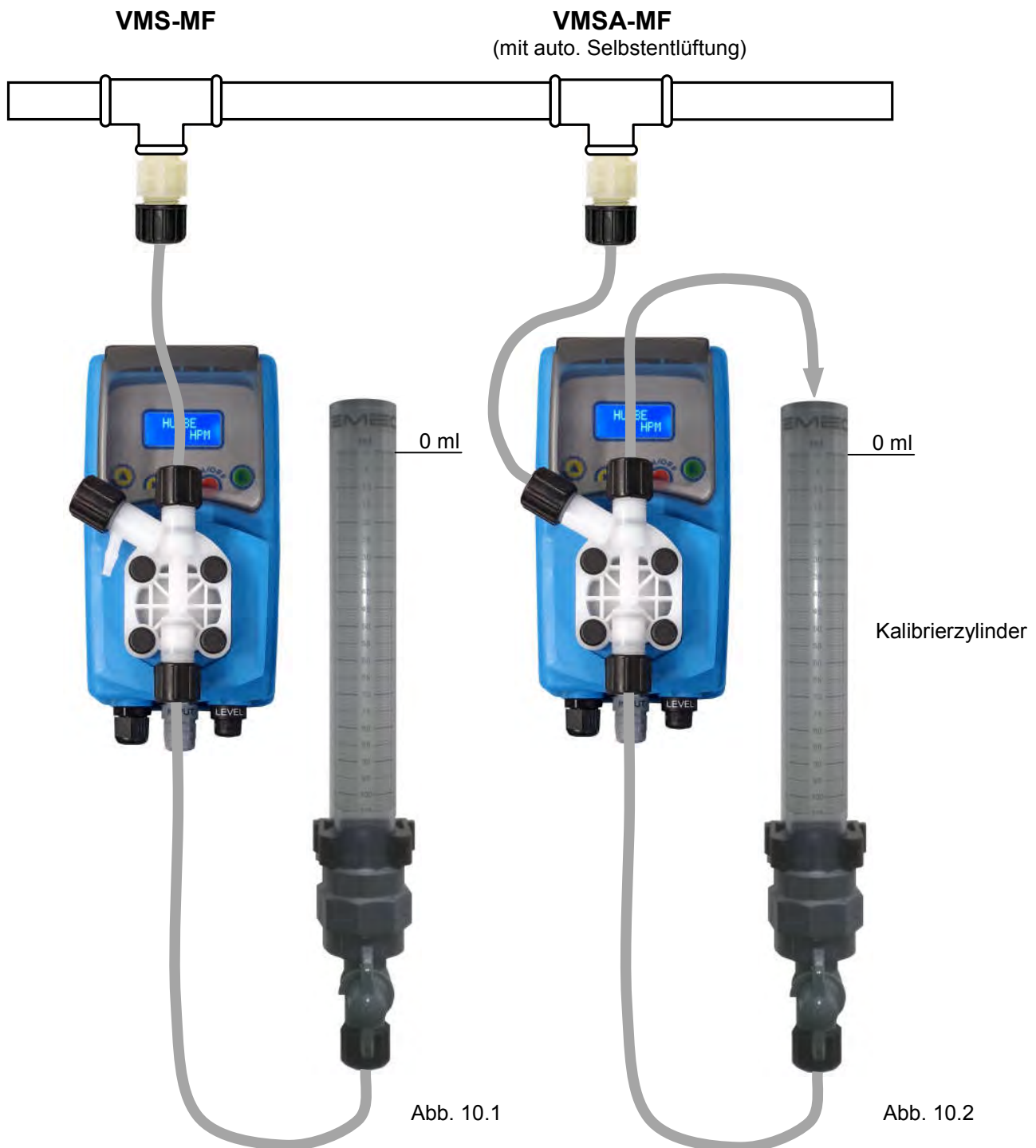
- Öffnen Sie das Untermenü „PROG [2] SETUP“ mit < E >.
- Drücken Sie die Taste < AUF >, bis Sie zum Untermenü „SET [02] TEST“ gelangen.
- Drücken Sie < E >, um das Untermenü zu öffnen.
- Stellen Sie mit den Tasten < HOCH > und < RECHTS > die Anzahl der Dosierhübe für den Testlauf ein.



Hinweis

Üblicherweise werden 100 Dosierhübe verwendet.

- **Starten Sie den Testlauf mit < E >.**
(Sie können den Testlauf jederzeit mit < E > wieder abbrechen).
- Lesen Sie die dosierte Menge an der Skala des Kalibrierzylinders ab und teilen Sie ihn durch die Anzahl der Dosierhübe (z.B. 100).
- Kehren Sie mit < ESC > auf die „SET [02] TEST“ Ebene zurück.
- Gehen Sie ins Untermenü „SET [01] ml/Hub“ (siehe Kapitel 10.5.1) und geben Sie dort den ermittelten Wert für das Hubvolumen ein.



- Schließen Sie einen Kalibrierzylinder an den Sauganschluss der Dosierpumpe (siehe Abb. 10.1 u. 10.2) an.
- Füllen Sie den Zylinder mit dem Dosiermittel bis zur „0 ml“ Markierung auf.
Hat das Dosiermittel eine Viskosität und Dichte wie Wasser, kann hilfsweise auch Wasser verwendet werden.



Achtung!

Achten Sie darauf, dass sich keine Luftblasen mehr im Saugschlauch und im Dosierkopf befinden. Sonst ist das System erst zu entlüften.



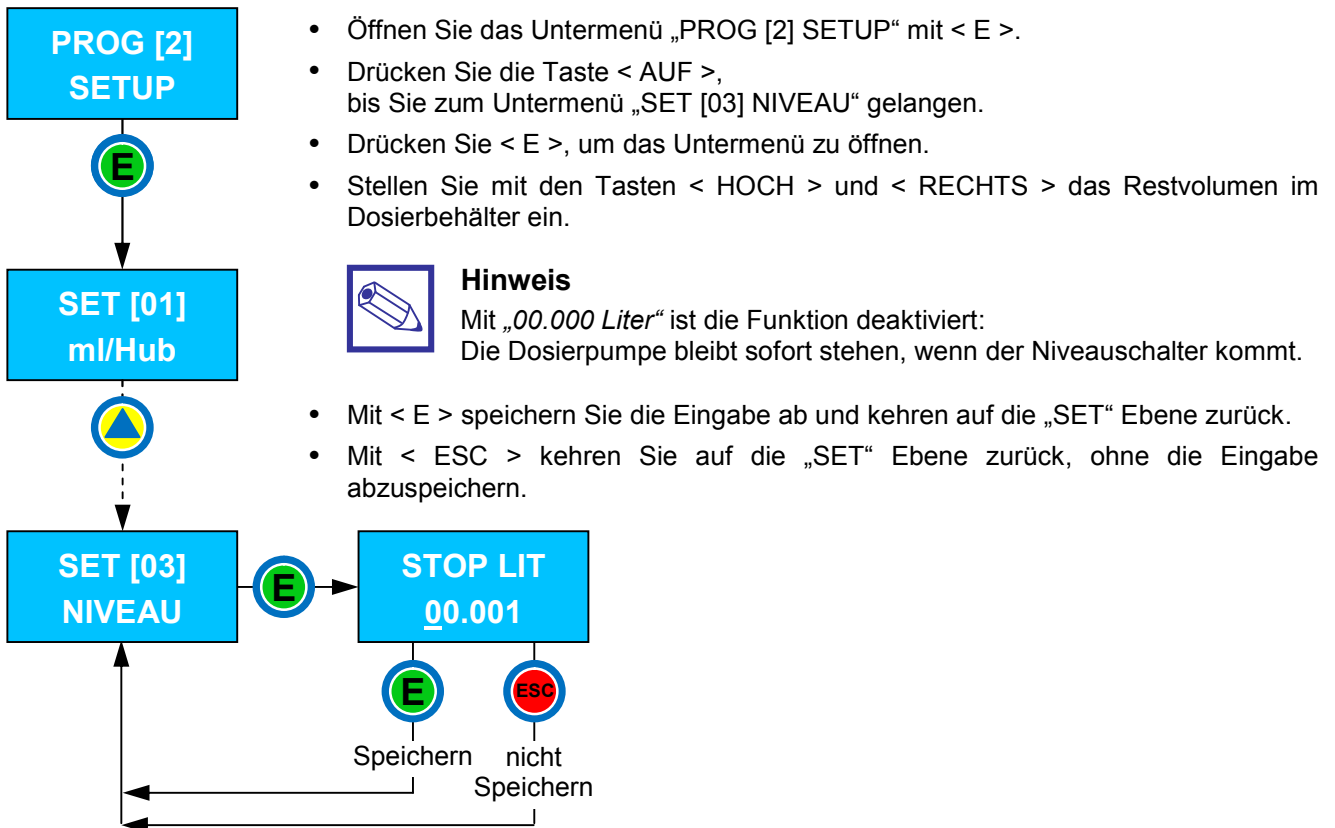
Hinweis

Legen Sie bei VMSA-MF Dosierpumpen mit Selbstentlüftung den Entlüftungsschlauch in den Kalibrierzylinder (siehe Abb. 10.2), um die Netto-Dosiermenge zu erfassen!

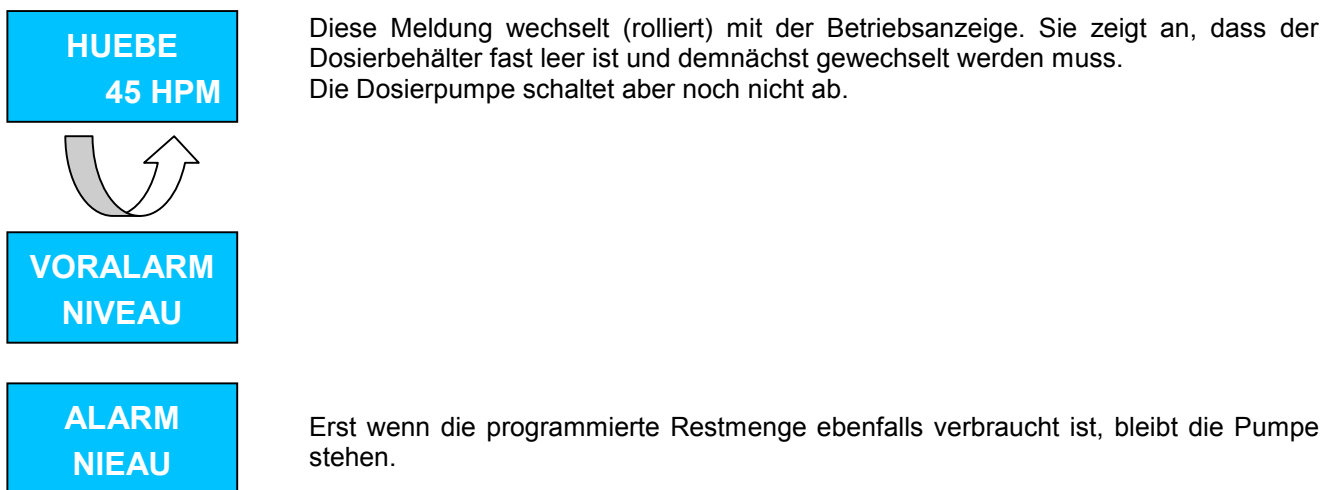
10.5.3 SET [03] NIVEAU

Mit dieser Funktion aktivieren Sie einen „VORALARM NIVEAU“, der das baldige Aufbrauchen des Dosiermittels im Dosiermittelbehälter ankündigt. Der Alarm wird durch einen angeschlossenen Niveauschalter z.B. am Axial-Fußfilter oder an einer LASP-Sauglanze ausgelöst.

Die hier einzugebende Menge (in Liter) ist die Restmenge im Behälter zwischen dem Schalterpunkt des Niveauschalters und der Unterkante des Fußfilters.



Meldung „VORALARM NIVEAU“



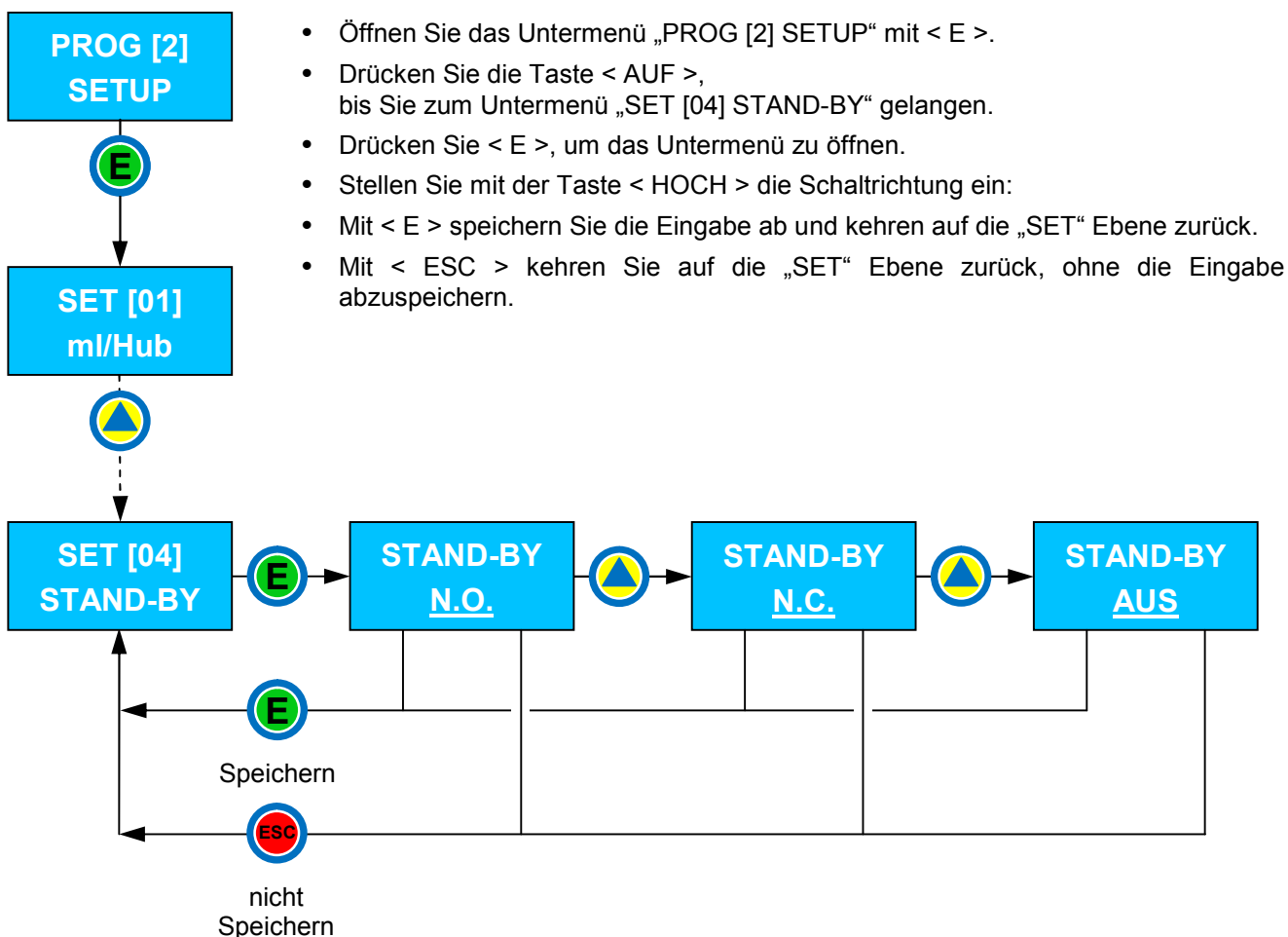
Hinweis
Sobald das Schaltsignal des Niveauschalters wieder geht – weil z.B. der Behälter wieder aufgefüllt wurde – erlischt der Alarm selbsttätig.

10.5.4 SET [04] STAND-BY

Mit dieser Funktion legen Sie die Schaltwirkrichtung des Digitaleingangs „INPUT“ fest.

Für welche Betriebsmodi wird dieser Wert benötigt?

KONSTANT BATCH	In diesen beiden Betriebsmodi kann die Dosierpumpe über den Digitaleingang „INPUT“ gesteuert werden.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------



Schaltrichtung:

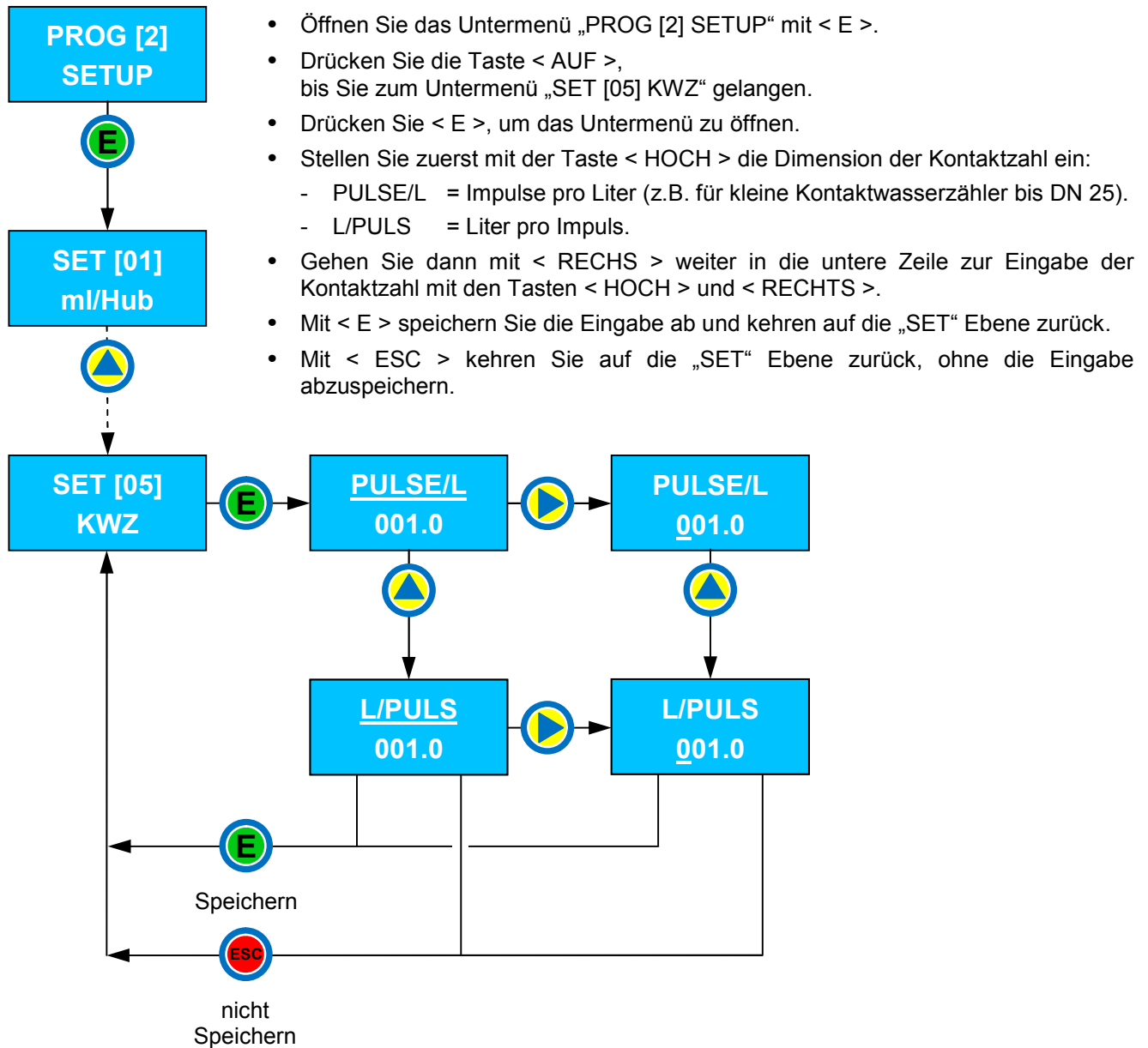
N.C.	= Normal Closed = Schließer = Pumpe an, wenn Schalter geschlossen
N.O.	= Normal Open = Öffner = Pumpe aktiv, wenn Schalter offen
AUS	= Funktion deaktiviert

10.5.5 SET [05] WZAEHLER

In diesem Untermenü stellen Sie die Kontaktzahl eines angeschlossenen Kontaktwasserzählers ein.

Für welche Betriebsmodi wird dieser Wert benötigt?

PPM PROZENT	Um eine präzise Dosierung proportional zum Wasserfluss zu gewährleisten.
----------------	--------------------------------------------------------------------------



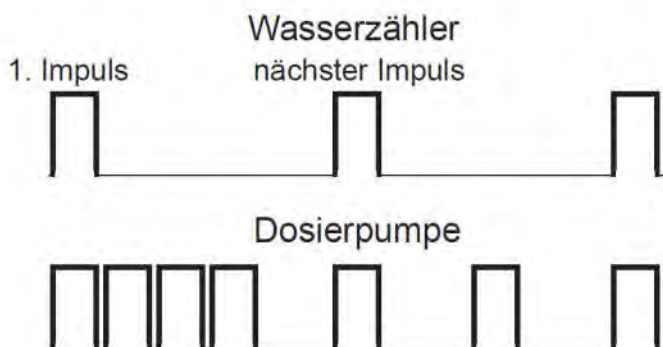
10.5.6 SET [06] TIMEOUT

Erhält die Dosierpumpe Impulse - z.B. von einem Kontaktwasserzähler - dann errechnet die Software die nötige Anzahl an Dosierhüben zur Dosierung des Produkts in Abhängigkeit zur fließenden Wassermenge.

Kommt der erste Impuls, d.h. es beginnt Wasser zu fließen, „weiß“ die Dosierpumpe noch nicht, wie viel Zeit zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls vergehen wird, um daraus die Durchflussmenge (Liter/Stunde) des Wasserzählers zu bestimmen. Die Pumpe dosiert deshalb die zu dosierende Menge im kleinstmöglichen Zeitraum, d.h. mit max. Hubfrequenz von 180 Hüben pro Minute.

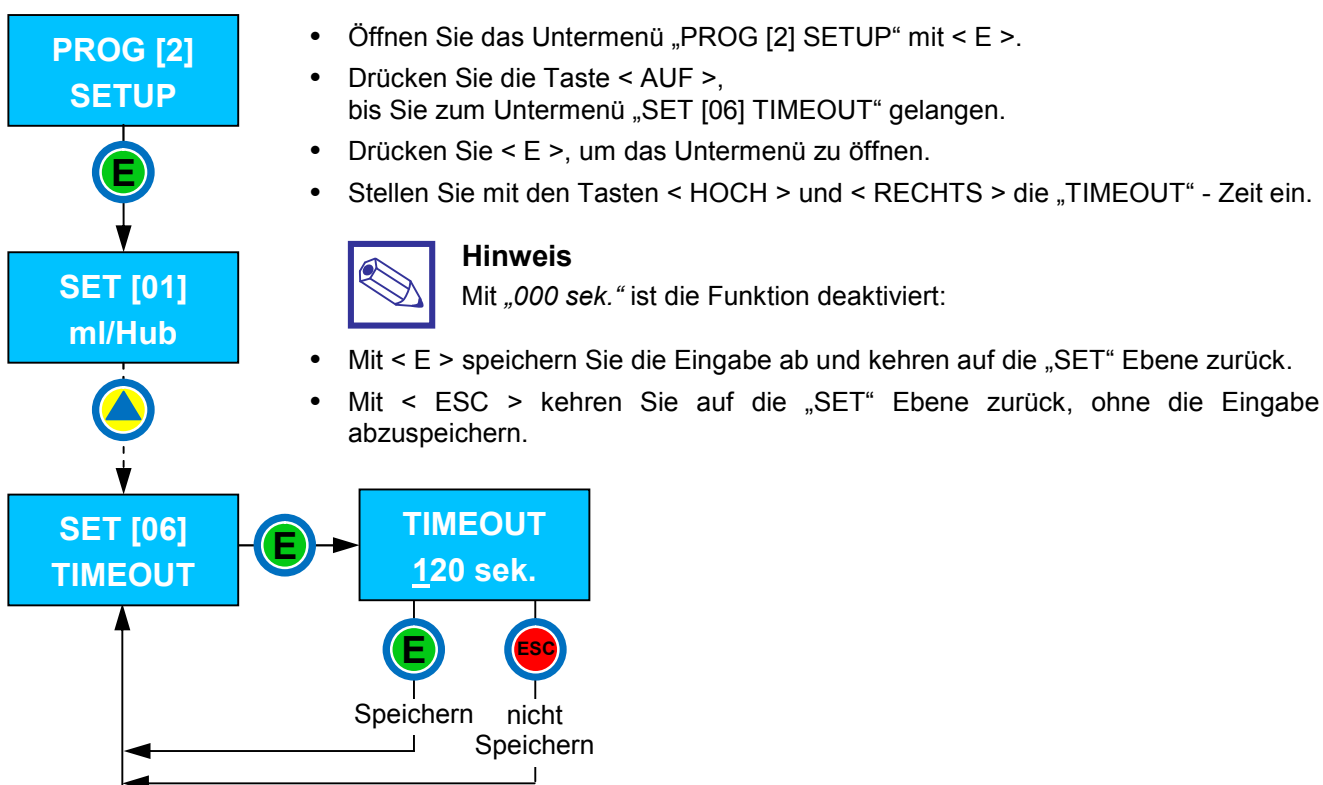
Sobald der nächste Impuls kommt, kann die Dosierpumpe das tatsächliche Zeitintervall bestimmen und die richtige Hubfrequenz zur proportionalen Dosierung berechnen.

Die Funktion „TIMEOUT“ legt fest, wie viel Zeit MAXIMAL zwischen zwei Impulsen vergehen darf, in der die Pumpe das Zeitintervall misst und die Hubfrequenz dem Durchfluss entsprechend anpasst. Sobald diese Zeitspanne überschritten ist, ohne dass ein weiterer Impuls registriert wurde, reagiert die Pumpe wieder wie beim ersten Impulskontakt - d.h. sie läuft mit max. Hubfrequenz an, bis der nächste Impuls kommt.



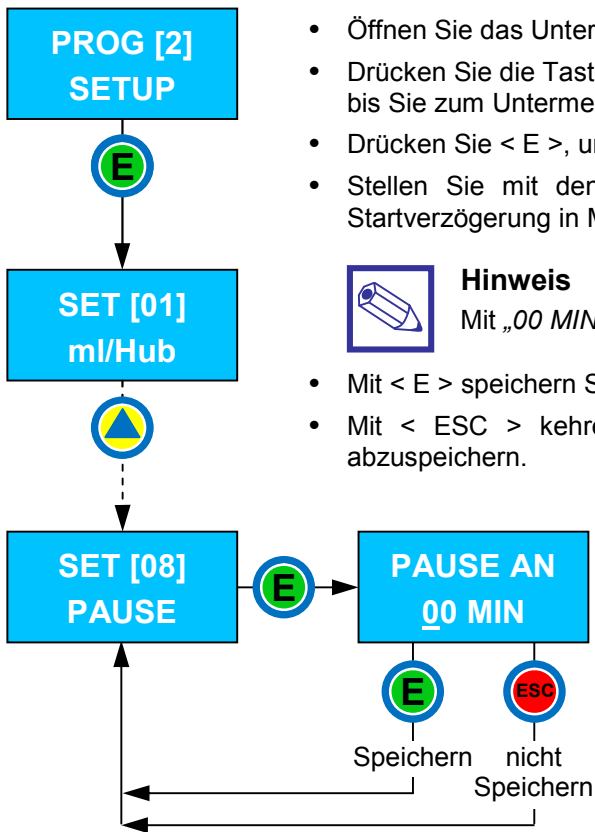
Für welche Betriebsmodi wird dieser Wert relevant?

PPM PROZENT MULTIPLI	Um eine präzise Dosierung proportional zum Wasserfluss zu gewährleisten,
DIVISOR	In diesem Modus sollte der Wert auf „000 Sekunden“ gesetzt werden, um die Funktion zu deaktivieren.



10.5.7 SET [07] PAUSE

Mit dieser Funktion aktivieren Sie eine Startverzögerung beim Einschalten der Spannungsversorgung.



- Öffnen Sie das Untermenü „PROG [2] SETUP“ mit < E >.
- Drücken Sie die Taste < AUF >, bis Sie zum Untermenü „SET [07] PAUSE“ gelangen.
- Drücken Sie < E >, um das Untermenü zu öffnen.
- Stellen Sie mit den Tasten < HOCH > und < RECHTS > die Dauer der Startverzögerung in Minuten ein.



Hinweis

Mit „00 MIN“ ist die Funktion deaktiviert:

- Mit < E > speichern Sie die Eingabe ab und kehren auf die „SET“ Ebene zurück.
- Mit < ESC > kehren Sie auf die „SET“ Ebene zurück, ohne die Eingabe abzuspeichern.



Hinweis

Die max. Startverzögerungszeit ist 10 Minuten.

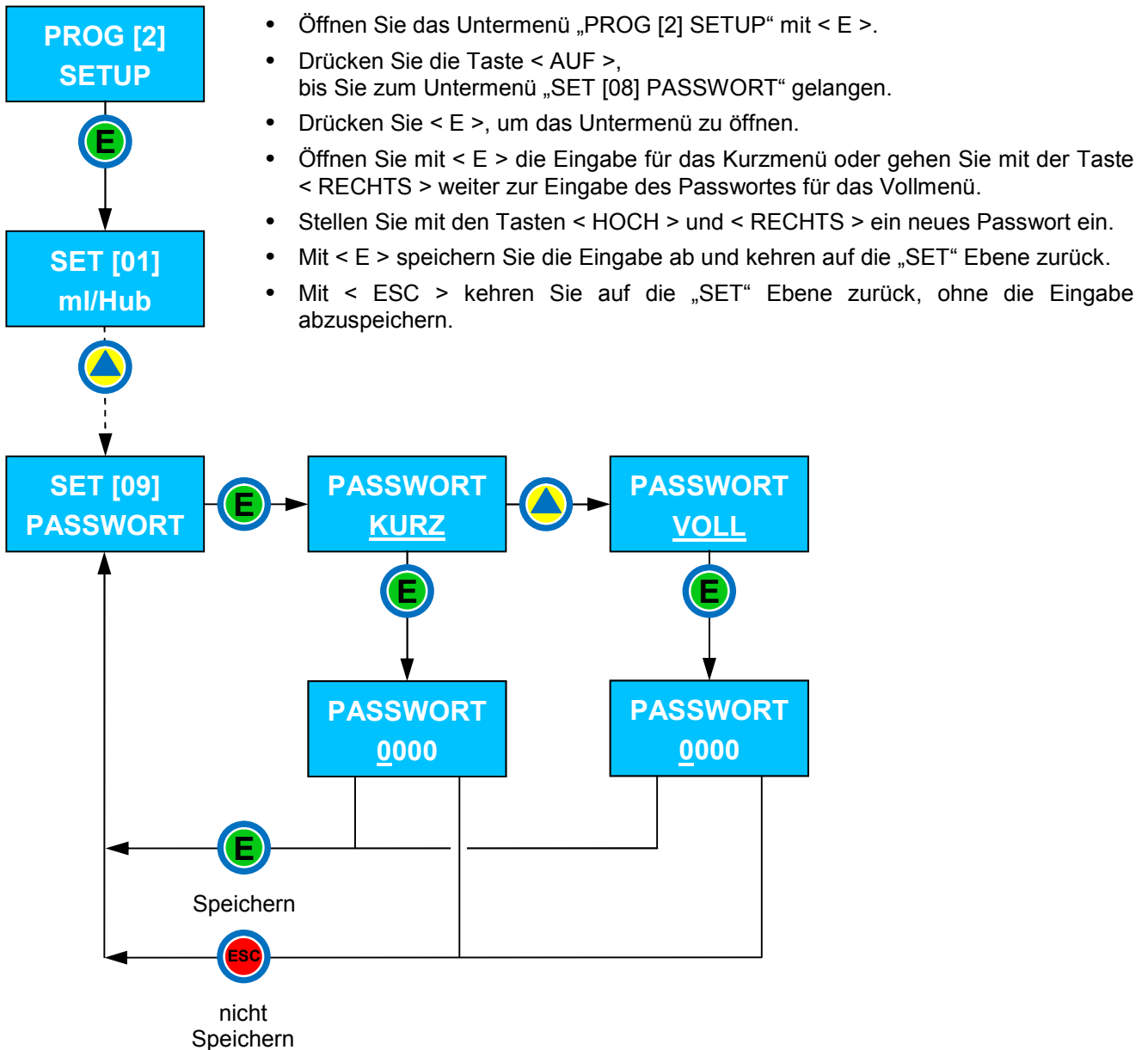


Anzeige:

Beim Einschalten der Spannungsversorgung läuft zunächst ein Count Down [mm:ss] ab, bevor die Pumpe in Betrieb geht.

10.5.8 SET [08] PASSWORT

In diesem Untermenü können Sie die Passwörter für das „KUZ MENÜ“ und das „VOLL MENÜ“ ändern.



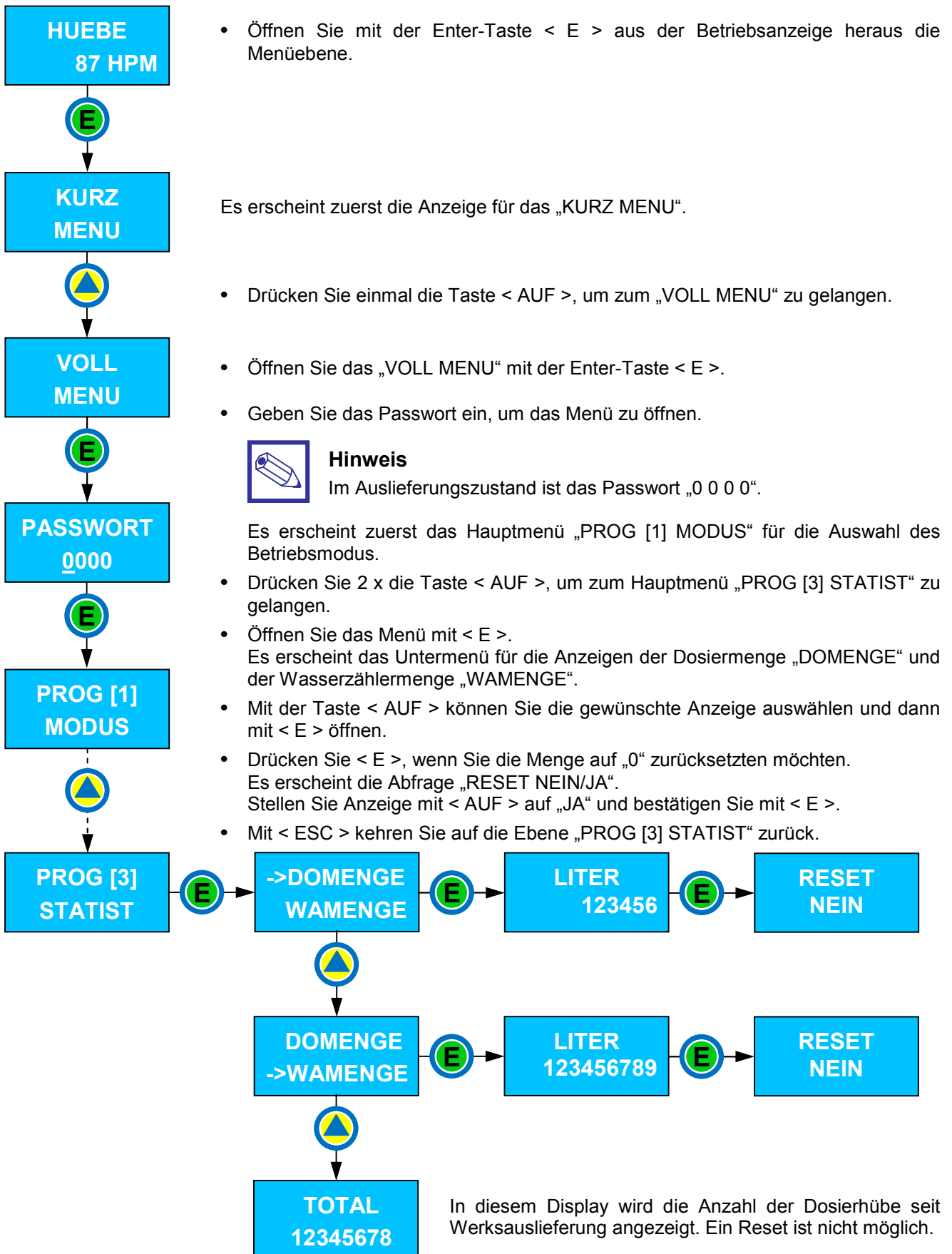
Achtung!

Notieren Sie sich die neuen Passwörter!

Bei einem Verlust müssen Sie die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe Kapitel 9.5 „Rücksetzen auf Werkseinstellungen“).

10.6 PROG [3] STATIST

Im Untermenü „PROG [3] STATIST“ können Sie die aufaddierten Dosier- und Wasserzählermengen ablesen und zurücksetzen. Zudem wird der Dosierhubspeicher angezeigt.



11. WARTUNG



Warnung:

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.

Tab. 9.1: Wartungsintervalle

Intervall	Wartungstätigkeiten	Personal
Vierteljährlich*	<ul style="list-style-type: none"> Die Dichtigkeit der gesamten Fördereinheit prüfen – besonders Flüssigkeit an der Leckagerinne (siehe Abb. 11.1 auf der nächsten Seite). Undichtigkeiten sind sofort zu beseitigen. Den festen Sitz von Druck- und Saugventil überprüfen. Die hydraulischen Leitungen an der Fördereinheit auf Knick- oder Scheuerstellen, sowie festen Sitz überprüfen. Tauschen Sie defekte Schläuche unverzüglich aus. Die Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse prüfen. Die Unversehrtheit des Gehäuses prüfen. Ablagerungen, Kristallisationen, Spritzer von Dosiermittel und Kondenswasser sind unverzüglich zu entfernen. Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen. Die korrekte Förderung prüfen: Die Taste < RECHTS > 5 Sekunden gedrückt halten und die Pumpe kurz ansaugen lassen. 	Fachpersonal
2 Jährlich*	<ul style="list-style-type: none"> Austausch der Fördereinheit bestehend aus Dosierkopf und Membrane 	Fachpersonal Kundendienst
Jährlich*	<p>Bei folgenden Chemikalien verkürzen sich die Wartungsintervalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chlordioxid - Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge), Kalziumhypochlorit - konz. Schwefelsäure bis max. 90% • Austausch der Fördereinheit bestehend aus Dosierkopf und Membrane (siehe Kapitel 12.1) • Austausch des Impfventils sowie der Dosier-, Saug- und Entlüftungsschläuche 	Fachpersonal Kundendienst

Tab. 9.2: Beanspruchung

Beanspruchung		Intervall
* Normal	ca. 30% vom Dauerbetrieb mit max. 50% der max. Hubfrequenz; jedoch max. 6 Stunden pro Tag	Vierteljährlich
Stark	ca. 50% vom Dauerbetrieb mit max. 50% der max. Hubfrequenz; jedoch max. 6 Stunden pro Tag	Monatlich
Sehr stark	ca. 12 Stunden pro Tag im Intervall- oder Dauerbetrieb mit 50% der max. Hubfrequenz	Wöchentlich
Volllast	Ca. 12 Stunden pro Tag im Intervall- oder Dauerbetrieb mit 100% Hubfrequenz	Täglich



Achtung!

Die Gewährleistungszeit für Verschleißteile beträgt bei normaler Beanspruchung* max. 12 Monate. Beim Dosiermedium Chlordioxid mit einer Konzentration > 2 g/l max. 6 Monate.

Abbildung Leckagerinne



Leckagerinne

Abb. 11.1

12. REPARATUR

Reparaturen, die von qualifiziertem Fachpersonal (siehe Kapitel 2.4 Tab. 2.1) durchgeführt werden dürfen - gemäß Kapitel 12.1:

- Membran austauschen
- Fördereinheit austauschen
- Impfventil und Schläuche austauschen.

Alle anderen Reparaturen: Wenden Sie sich an die für Sie zuständige EMEC Niederlassung.



Warnung:

Kontakt mit dem Dosiermedium

Mediumberührte Teile werden beim Reparieren freigelegt und berührt. Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile herausspritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.
- 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.



Warnung:

Gefahr eines Stromschlags

Nichtautorisierte Reparaturen im Inneren der Pumpe können z.B. zu einem Stromschlag führen. Deshalb dürfen Reparaturen im Inneren der Pumpe nur über eine EMEC-Niederlassung oder -Vertretung abgewickelt werden, insbesondere folgende:

- Beschädigte Netzanschlussleitungen ersetzen
- Sicherungen austauschen
- Elektronische Steuerung austauschen.

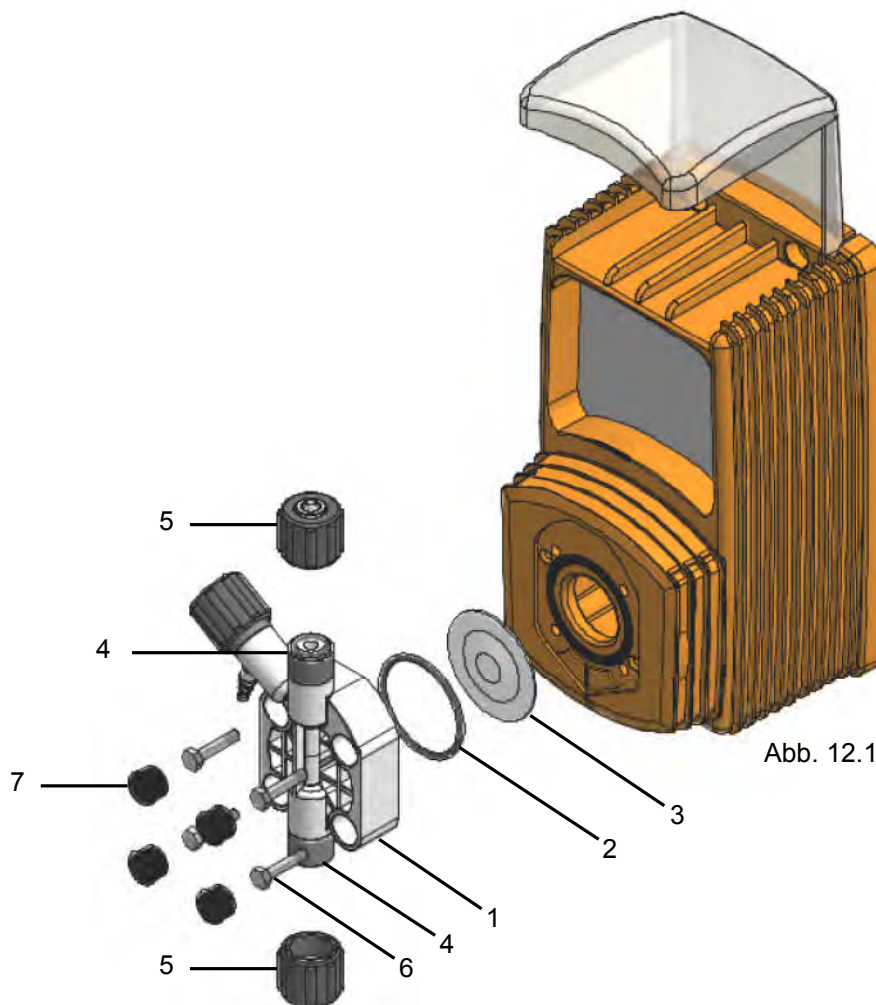


Warnung:

Vor einem Versenden der Pumpe unbedingt die Sicherheitshinweise und Angaben im Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken" beachten!

12.1 Fördereinheit und Membrane tauschen

1. Netzstecker ziehen und Pumpe damit spannungslos machen.
2. Anlage drucklos machen.
3. Schlauchanschlüsse (5) auf der Druck- und Saugseite entfernen.
4. Schutzkappen (7) der Dosierkopfschrauben entfernen,
5. Dosierkopfschrauben (6) mit einem 7 mm Steckschlüssel über Kreuz abschrauben und den Dosierkopf (1) von der Pumpe abziehen.
6. Ein flaches Werkzeug – z.B. ein Messer – hinter die Membrane (3) schieben, mit dem Daumen gegedrückt und die Membrane gegen den Uhrzeigersinn vom Hubkolben herunter drehen.
Nun eine neue Membrane im Uhrzeigersinn auf den Hubkolben drehen, bis sie handfest sitzt.
Verwenden Sie dazu kein Werkzeug!
7. Einen neuen Dosierkopf (1) mit einem neuen O-Ring (2) vor die Membrane (3) halten und mit den vier Dosierkopfschrauben (6) am Pumpengehäuse fixieren. Dann die Schrauben über Kreuz mit einem 7 mm Steckschlüssel anziehen. Anzugsdrehmoment siehe Tabelle 10.1.
8. Die Schutzkappen (7) wieder auf den Dosierkopf drücken.
9. Die Schlauchanschlüsse (5) wieder aufschrauben.
Dabei unbedingt darauf achten, dass die O-Ringe (4) sowohl auf der Druck- als auch auf der Saugseite (!) eingelegt sind!
10. Den Netzstecker wieder einstecken, die Pumpe entlüften und wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 6 Inbetriebnahme).



Tab. 12.1: Anzugsmoment

Anzugsdrehmoment Dosierkopfschrauben	2,5...3,0 Nm
--------------------------------------	--------------

13. STÖRUNGEN BEHEBEN

Tab. 13.1: Störungsbeseitigung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Die Pumpe geht nicht in Betrieb. Das Display bleibt dunkel.	<ul style="list-style-type: none"> - Die Pumpe hat keine Spannungsversorgung. - Die interne Sicherung ist durchgebrannt. 	Netzstecker einstecken. Spannungsversorgung prüfen.	Unterwiesene Person
Unterhalb des Dosierkopfes tritt Flüssigkeit an der Leckagerinne aus.	<ul style="list-style-type: none"> - Die Dosierkopfschrauben sind zu locker. 	Dosierkopfschrauben über Kreuz nachziehen. Anzugsdrehmoment siehe "REPARATUR".	Unterwiesene Person
Die Pumpe macht Dosierhübe (kräftiges, klackendes Geräusch), aber es wird kein Dosiermedium gefördert.	<ul style="list-style-type: none"> - Im Saugschlauch und im Dosierkopf befindet sich kein Dosiermedium. - Es sind Luft-/Gasblasen im Dosierkopf und evtl. im Saugschlauch. <p>Es bilden sich immer wieder Gas-/Luftblasen im Saugschlauch und Dosierkopf (z.B. bei Chlordioxid, Flüssigchlor, Aktivsauerstoff, Salzsäure etc.)</p>	<p>Prüfen ob die Schlauchverschraubung der Saugleitung fest angezogen und dicht ist. Pumpe entlüften.</p> <p>Prüfen ob das Axial-Fußventil evtl. verstopft ist. Ggfls. reinigen.</p> <p>Pumpe entlüften.</p> <p>Pumpe umrüsten auf Dosierkopf mit automatischer Selbstentlüftung.</p>	<p>Unterwiesene Person</p> <p>Fachpersonal</p>
Die Pumpe macht Dosierhübe (gedämpftes, klackendes Geräusch), aber es wird kein Dosiermedium gefördert.	<ul style="list-style-type: none"> - Es haben sich u.U. Ablagerungen/Kristalle in den Saug-/Druckventilen im Dosierkopf, oder evtl. im Impfvventil gebildet (z.B. bei Natronlauge, Chlordioxid, Flüssigchlor etc.). Dadurch schließen die Ventilkugeln in den Rückschlagventilen nicht mehr korrekt. 	<p>Reinigen Sie die Ventile und dosieren Sie 2-3 Liter warmes Wasser, um den Dosierkopf durchzuspülen.</p> <p>Ersetzen Sie ggfls. die Ventile.</p>	Fachpersonal

14. AUSSER BETRIEB NEHMEN UND ENTSORGEN

Reparaturen, die von qualifiziertem Fachpersonal (siehe Kapitel 2.4, Tab. 2.1) durchgeführt werden dürfen - gemäß der Betriebsanleitung Kapitel 12):

- Membran austauschen
- Fördereinheit austauschen
- Impfventil und Schläuche austauschen.

Alle anderen Reparaturen: Wenden Sie sich an die für Sie zuständige EMEC Niederlassung.

14.1 Gerät außer Betrieb nehmen



Warnung:

Kontakt mit dem Dosiermedium

In der Fördereinheit und am Gehäuse befinden sich nach dem Betrieb normalerweise Chemikalienreste. Diese Chemikalienreste könnten für Personen gefährlich werden.

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile herauspritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.
- Die Fördereinheit und das Gehäuse grundsätzlich von Chemikalien und Schmutz reinigen. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme die entsprechenden Angaben im Kapitel „Lagern, Transportieren und Auspacken“ beachten.
- Vor einem Versenden oder dem Transportieren unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel „Lagern, Transportieren und Auspacken“ beachten.

14.2 Gerät entsorgen



Warnung:

Kontakt mit dem Dosiermedium

In der Fördereinheit und am Gehäuse befinden sich nach dem Betrieb normalerweise Chemikalienreste. Diese Chemikalienreste könnten für Personen gefährlich werden.

Beachten Sie die Anweisungen in Kapitel „Gerät außer Betrieb nehmen“, um das Gerät für die Entsorgung vorzubereiten.



Hinweis

EMEC Deutschland GmbH bietet an, seine unter das Elektroggesetz fallenden Altgeräte, die nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, innerhalb Deutschlands zurückzunehmen und die Wiederverwertung/Entsorgung zu übernehmen. Wenn der Kunde die Entsorgung nicht durch uns durchführen lässt, übernimmt er auf eigene Kosten die Pflicht der Entsorgung nach den gesetzlichen Vorschriften und stellt uns von der Verpflichtung nach §10 Abs.2 ElektroG (Rücknahmepflicht des Herstellers) und damit in Zusammenhang stehenden Ansprüchen Dritter frei.

15. TECHNISCHE DATEN

15.1 Technische Daten allgemein

Tab 15.1: Technische Daten, allgemein

Spannungsversorgungen (siehe Typenschild)	230 VAC (180-270 VAC), 50/60 Hz 115 VAC (90-135 VAC), 50/60 Hz 24 VDC (20-32 VDC), 50/60 Hz
Elektrischer Anschluss	1,5 m Kabel mit Schukostecker, PVC Mantel, Aderquerschnitt 3 x 0,75 mm ²
Strom I _{eff.}	3,2...1,3 A, je nach Modell
Einschaltspitzenstrom	15 A (innerhalb ca. 50 ms abklingend)
Hubfrequenz / Hube pro Minute	0 ÷ 180
Schalldruckpegel LpA	< 74 dB nach EN ISO 20361 bei maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegendruck (Wasser)
Viskosität Dosiermedium bei 20 °C	Typ VMS-MF: 0...100 mPas Typ VMSA-MF: 0...60 mPas
Dosiergenauigkeit	-5...+10% bei max. Betriebsdruck
Reproduzierbarkeit	±2% bei gleichbleibenden Verhältnissen
Luftfeuchtigkeit	max. 95% rel. Feuchtigkeit, nicht kondensierend. Beanspruchung im Feucht- und Wechselklima: FW 24 gemäß DIN 50016
Umgebungstemperatur	0 ÷ 45 °C (32 ÷ 113 °F)
Temperatur Fördermedium	0 ÷ 50 °C (32 ÷ 122 °F)
Temperatur Transport und Lagerung	-10 ÷ 50 °C (14 ÷ 122 °F)
Werkstoff Gehäuse	Polypropylen, glasfaserverstärkt
Schutzart	Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz: IP 65 gemäß EN 60529 bei Verschmutzungsgrad 2
Versandgewicht	ca. 4 kg inkl. Zubehör

Tab 15.2: Technische Daten Option Störmelderelais „LEVEL ALARM“

Funktion	Schließer, potentialfrei
max. Kontaktbelastung	2 A / 230 VAC, bzw. 0,5 A / 24 VDC
Mechanische Lebensdauer	Ca. 200.000 Schaltungen
Elektrischer Anschluss	2 m Festkabel mit PVC-Mantel, 2 adrig (Rot/Schwarz), Querschnitt 0,75 mm ² , mit offenen Kabelenden

15.2 Leistungsdaten hydraulisch

Tab. 15.3: VMS-MF: Leistungsdaten hydraulisch bei 180 Hübten/Minute

Typ	Förderleistung			Dosierkopf	Schlauchanschluss	Saughöhe*	Ansaughöhe**
VMS-MF	bar	l/h	ml/Hub	CP	mm	mWS	mWS
2001	20	1	0,1	J	4 x 8	6	2
1802	18	2	0,19	K	4 x 8	6	2,5
1804	18	4	0,37	K	4 x 6	6	2,5
1502	15	2	0,19	K	4 x 6	6	2,5
1504	15	4	0,37	K	4 x 6	6	3
1505	15	5	0,46	K	4 x 6	6	3
1001	10	1	0,1	K	4 x 6	6	2
1004	10	4	0,37	K	4 x 6	6	2,5
1005	10	5	0,46	K	4 x 6	6	3
1010	10	10	0,93	K	4 x 6	6	3
0706	7	6	0,56	K	4 x 6	6	3
0510	5	10	0,93	K	4 x 6	6	3
0512	5	12	1,11	K	4 x 6	6	3
0501	5	1	0,1	J	4 x 6	6	2
0408	4	8	0,74	K	4 x 6	6	3
0310	3	10	0,93	K	4 x 6	6	3
0215	2	15	0,38	K	6 x 8	6	3
0116	1	16	1,48	K	6 x 8	6	3

* Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befüllter Fördereinheit.

** Ansaughöhen mit sauberen sowie angefeuchteten Ventilen, bei freiem Auslauf bzw. geöffnetem Entlüftungsventil.

Tab. 15.4: VMSA-MF: Leistungsdaten hydraulisch bei 180 Hüben/Minute

Typ	Förderleistung			Dosierkopf	Schlauchanschluss	Saughöhe*	Ansaughöhe**
VMSA-MF	bar	l/h	ml/Hub	CP	mm	mWS	mWS
1802	18	2	0,19	KA	4 x 8	6	2,5
1503	15	3	0,28	KA	4 x 6	6	2,5
1501	15	1	0,1	KA	4 x 6	6	2
103.4	10	3,4	0,32	KA	4 x 6	6	2,5
1007	10	7	0,65	KA	4 x 6	6	3
1002	10	2	0,19	KA	4 x 6	6	2,5
100.5	10	0,5	0,05	JA	4 x 6	6	2
0704	7	4	0,37	KA	4 x 6	6	2,5
057.5	5	7,5	0,7	KA	4 x 6	6	3
0509	5	9	0,84	KA	4 x 6	6	3
045.5	4	5,5	0,51	KA	4 x 6	6	3
0307	3	7	0,65	KA	6 x 8	6	3
0212	2	12	1,11	KA	6 x 8	6	3

* Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befüllter Fördereinheit. Bei selbstentlüftendem Dosierkopf mit Luft in der Saugleitung.

** Ansaughöhen mit sauberen sowie angefeuchteten Ventilen, bei freiem Auslauf.



Hinweis

Da die selbstentlüftende Fördereinheit bei ausgasenden Medien und im Betrieb mit Luftblasen eingesetzt wird, kann keine Dosiergenauigkeit oder Reproduzierbarkeit angegeben werden.

15.3 Leistungsdaten elektrisch

Tab. 15.5: VMS-MF: Leistungsdaten elektrisch

Typ	Leistung	Stromaufnahme		Sicherung	
VMSA-MF	Watt	230 VAC	115 VAC	230 VAC	115 VAC
2001	16	2,3 A	1,45 A	1 A	500 mA
1802	16	2,3 A	1,45 A	1 A	500 mA
1804	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	630 mA
1502	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	400 mA
1504	16	2,7 A	1,45 A	1 A	500 mA
1505	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	630 mA
1001	16	2,3 A	1,45 A	800 mA	400 mA
1004	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	400 mA
1005	16	2,7 A	1,45 A	1 A	500 mA
1010	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	630 mA
0706	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	400 mA
0510	16	2,7 A	1,45 A	1 A	500 mA
0512	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	630 mA
0501	16	2,3 A	1,45 A	800 mA	400 mA
0408	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	400 mA
0310	16	3,2 A	1,3 A	800 mA	400 mA
0215	16	3,2 A	1,9 A	1,25 A	630 mA
0116	16	2,7 A	1,45 A	1 A	500 mA

Tab. 15.6: VMSA-MF: Leistungsdaten elektrisch

Typ	Leistung	Stromaufnahme		Sicherung	
VMSA-MF	Watt	230 VAC	115 VAC	230 VAC	115 VAC
1802	16	2,3 A	1,45 A	1,25 A	1,25 A
1503	16	3,2 A	1,9 A	1,25 A	1,25 A
1501	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	800 mA
103.4	16	2,7 A	1,45 A	1 A	1 A
1007	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	1,25 A
1002	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	800 mA
100.5	16	2,3 A	1,45 A	800 mA	800 mA
0704	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	800 mA
057.5	16	2,7 A	1,45 A	1 A	1 A
0509	22	3,2 A	1,9 A	1,25 A	1,25 A
045.5	16	2,7 A	1,3 A	800 mA	800 mA
0307	16	3,2 A	1,3 A	800 mA	800 mA
0212	16	3,2 A	1,9 A	1,25 A	1,25 A

15.4 Werkstoffangaben Fördereinheit

Tab. 15.7: Werkstoffvarianten Fördereinheit

Code	Dosierkopf	O-Ringe	Kugeln
PVDF+FP+CE	PVDF	FPM	Keramik
PVDF+EP+CE	PVDF	EPDM	Keramik
PVDF+WAX+CE	PVDF	Nitril	Keramik
PVDF+FP+PTFE	PVDF	FPM	PTFE
PVDF+EP+PTFE	PVDF	EPDM	PTFE
PP+EP+CE	PP	EPDM	Keramik
PP+WAX+CE	PP	Nitril	Keramik
PP+EP+PTFE	PP	EPDM	PTFE
PP+WAX+PTFE	PP	Nitril	PTFE

16. ABMESSUNGEN

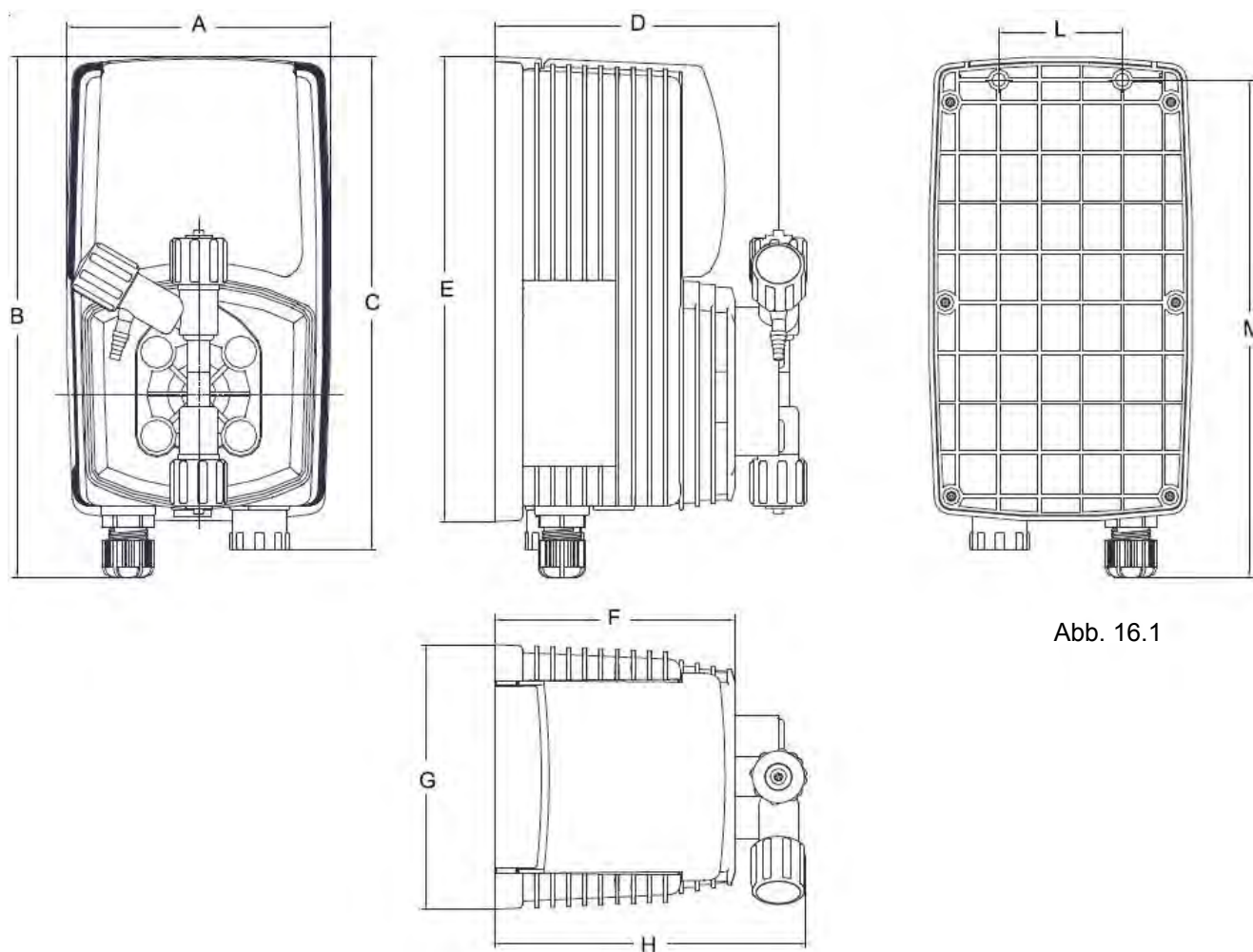
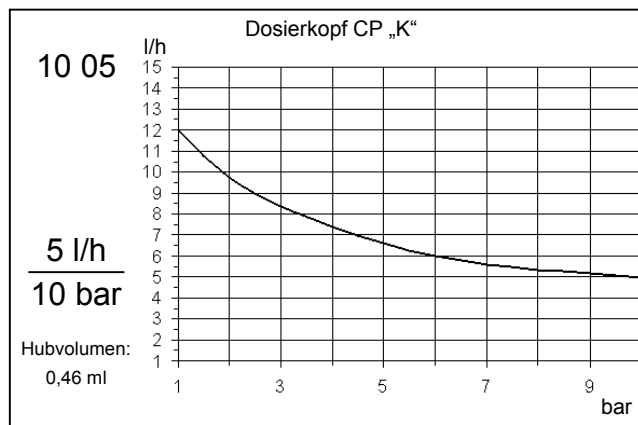
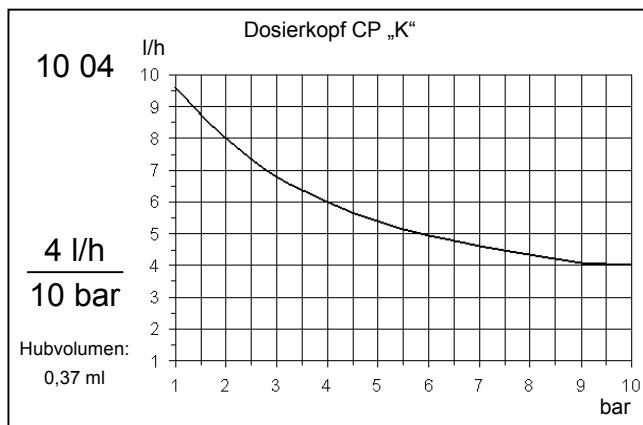
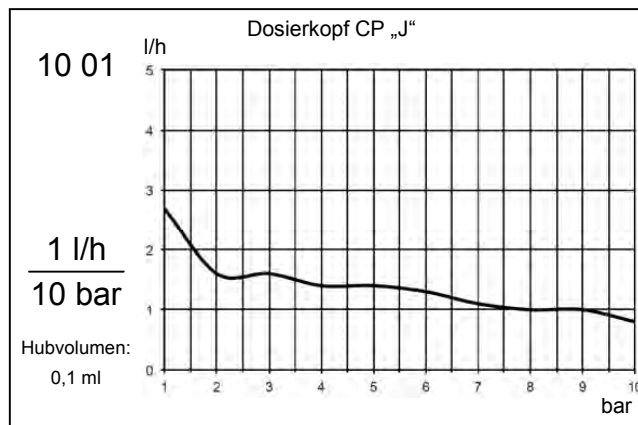
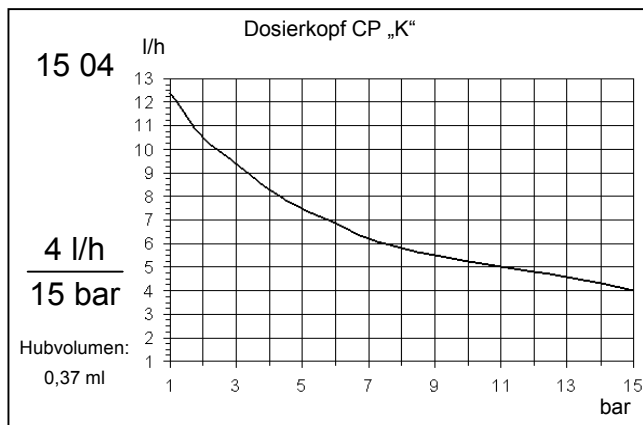
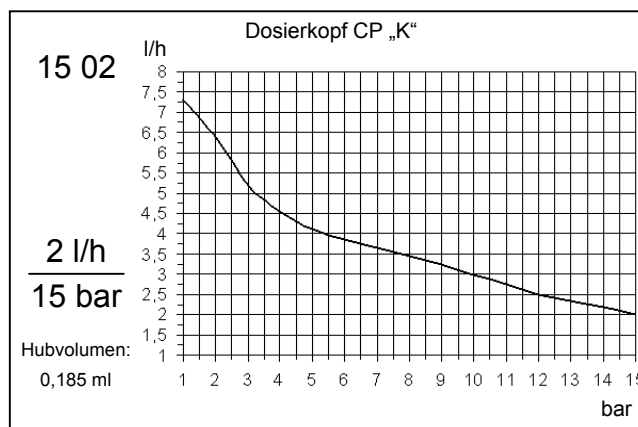
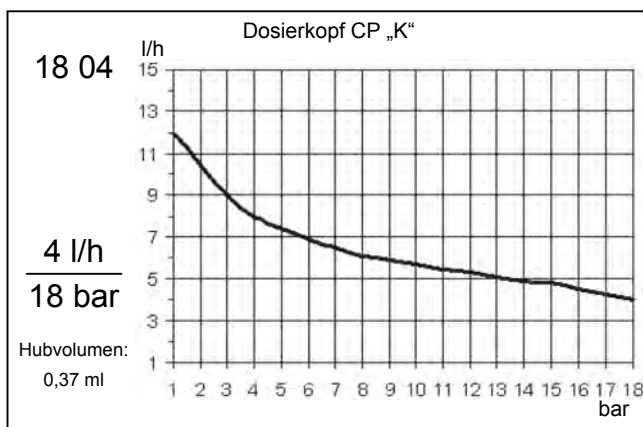
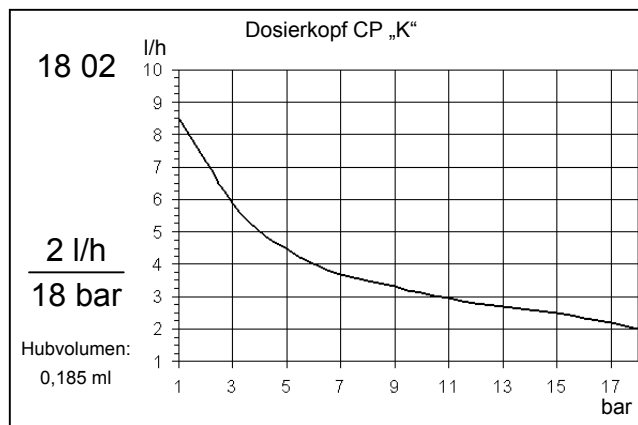
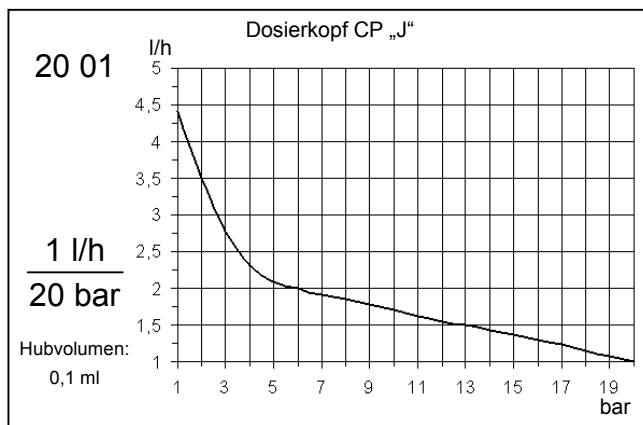


Abb. 16.1

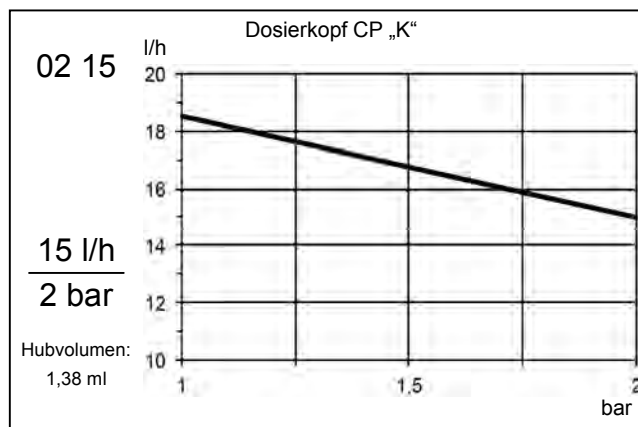
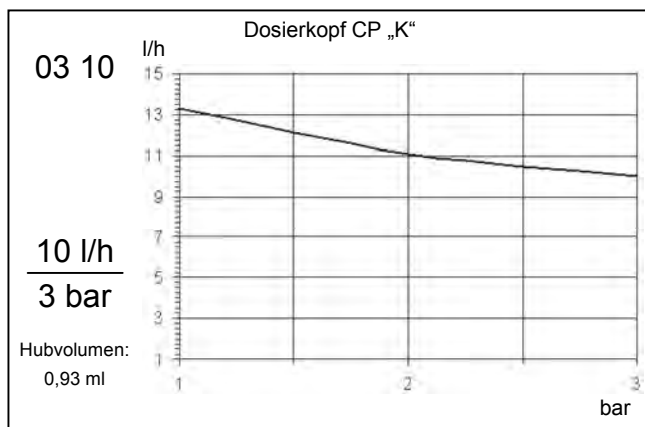
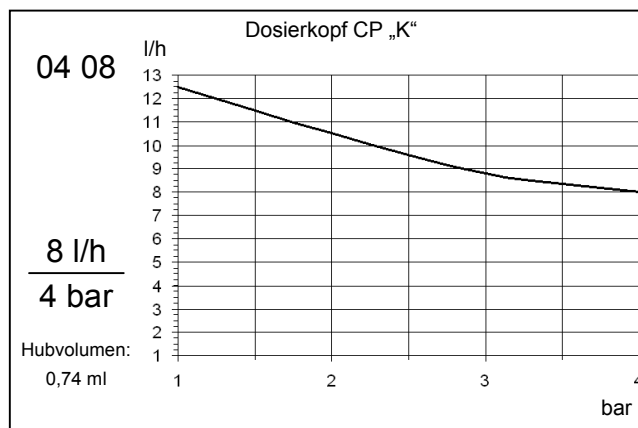
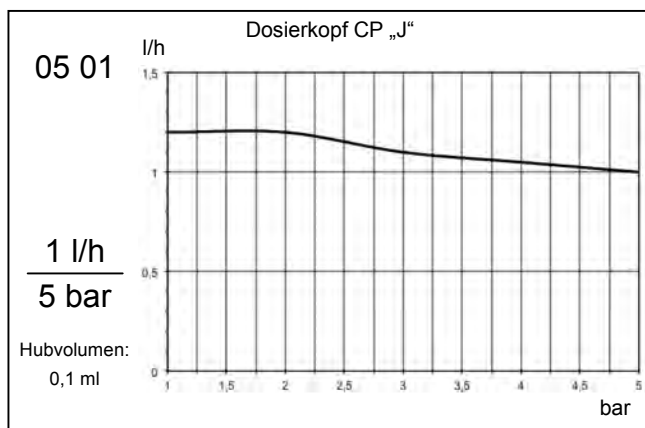
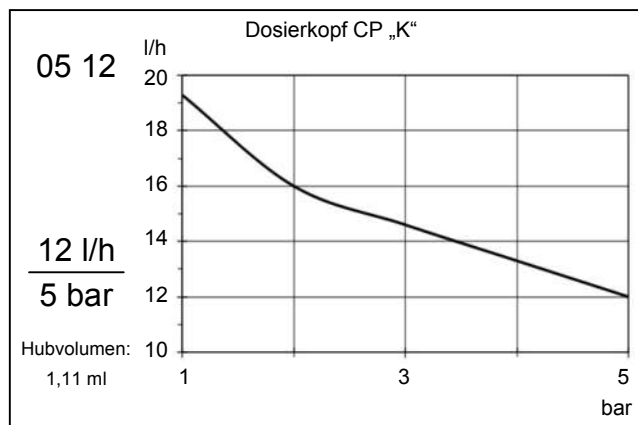
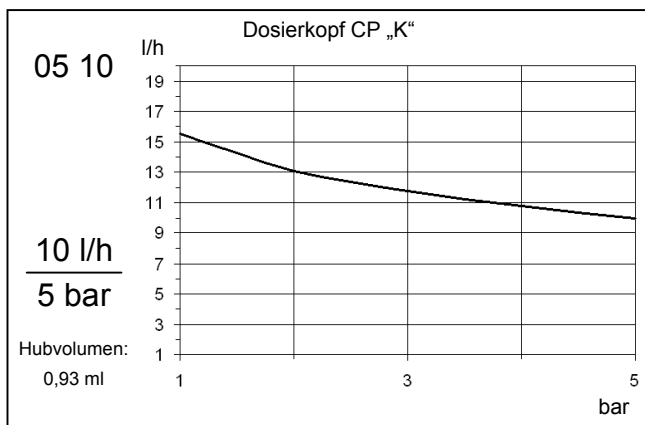
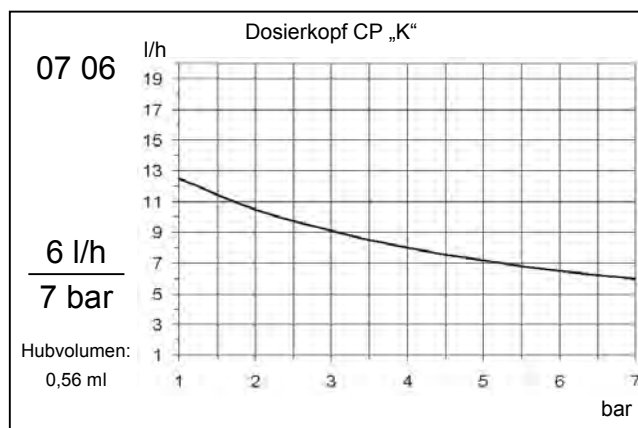
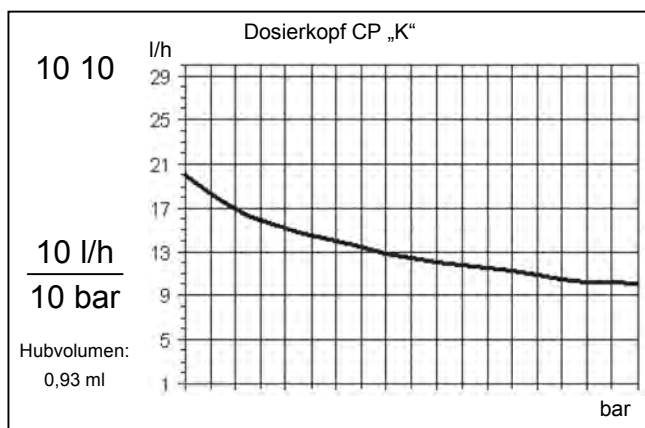
	mm
A	107
B	210
C	200
D	114
E	188
F	97
G	107
H	125
L	50
M	201

17. Pumpenkennlinien

17.1 Pumpenkennlinien für Typ VMS-MF

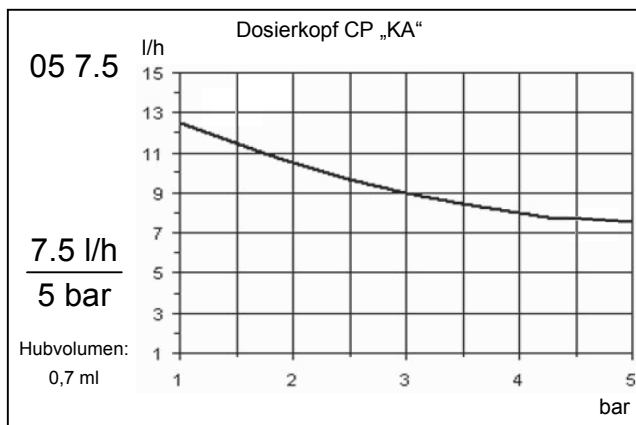
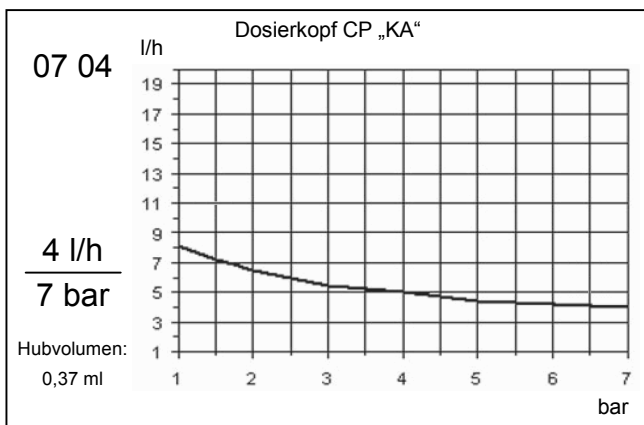
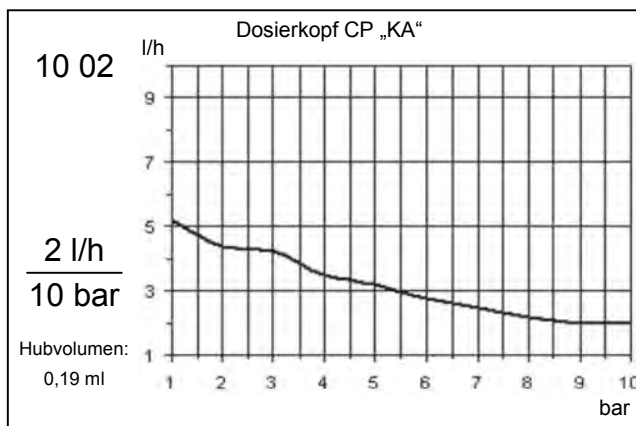
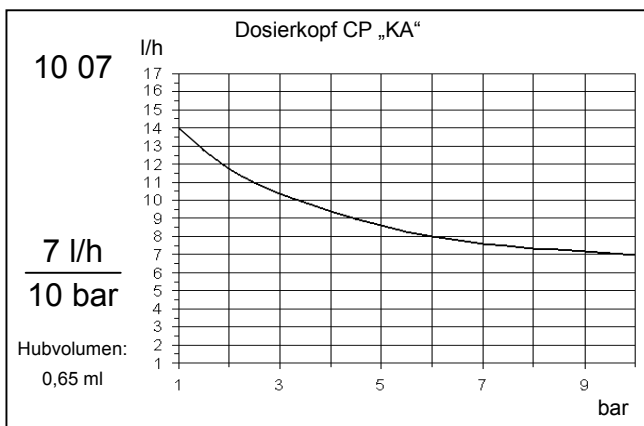
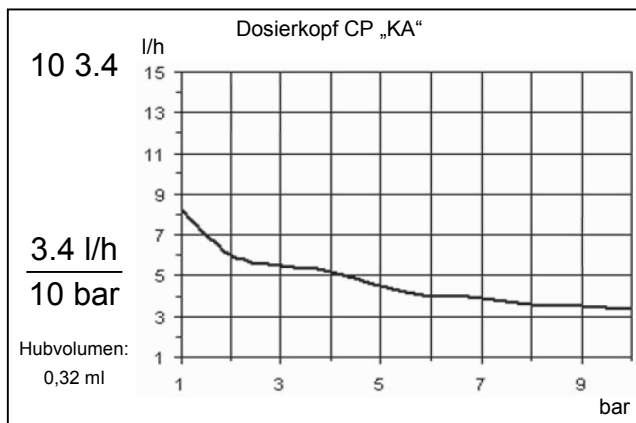
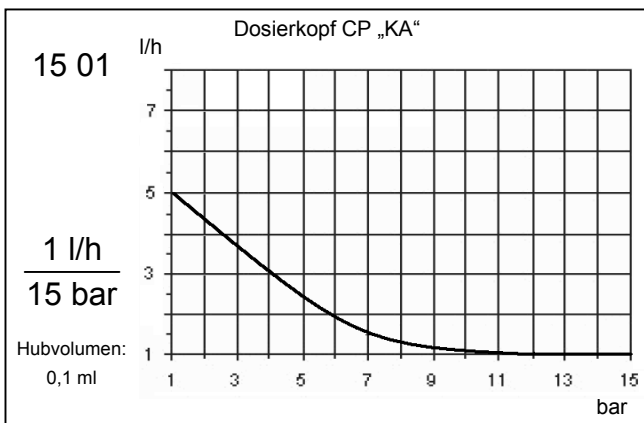
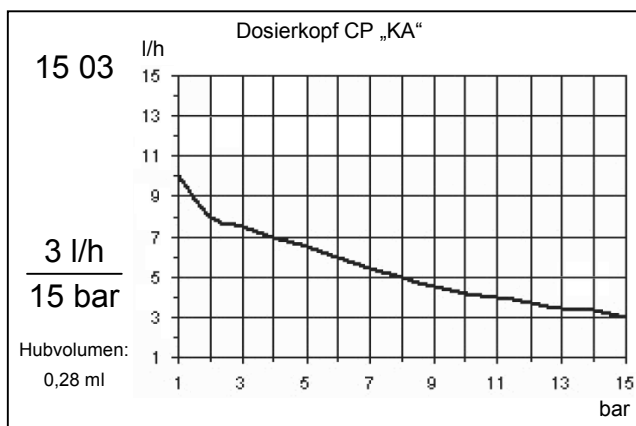
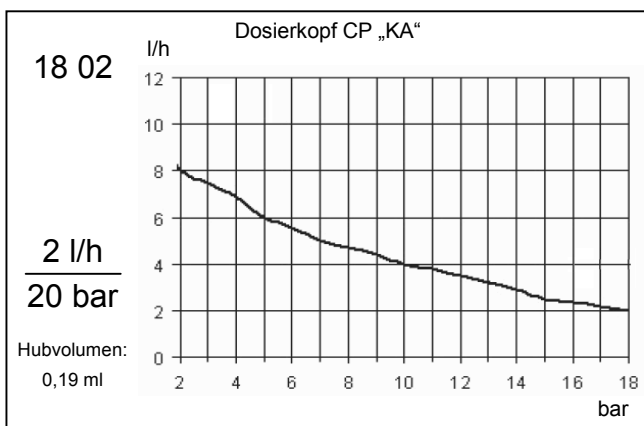


Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit Wasser H₂O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck.
Die Dosiergenauigkeit liegt bei +/- 2% bei einem konstanten Gegendruck von +/- 0,5 bar.

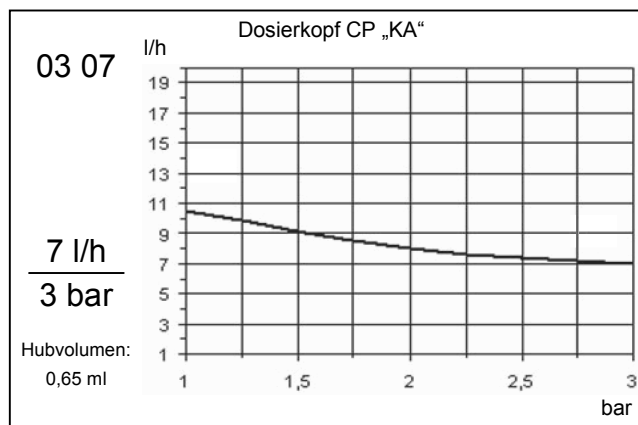
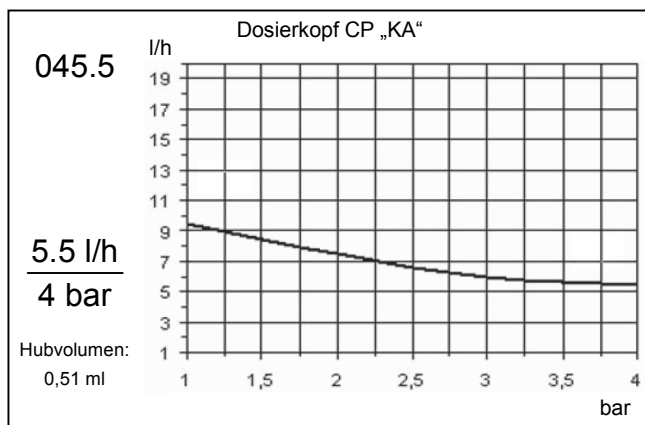


Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit Wasser H₂O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck.
Die Dosiergenauigkeit liegt bei +/- 2% bei einem konstanten Gegendruck von +/- 0,5 bar.

17.2 Pumpenkennlinien für Typ VMSA-MF



Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit Wasser H₂O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck.
Die Dosiergenauigkeit liegt bei +/- 2% bei einem konstanten Gegendruck von +/- 0,5 bar.



Alle Angaben zur Literleistung beziehen sich auf Messungen mit Wasser H₂O bei 20 °C und dem angegebenen Gegendruck.
Die Dosiergenauigkeit liegt bei +/- 2% bei einem konstanten Gegendruck von +/- 0,5 bar.

18. EXPLOSIONSZEICHNUNG UND BESTELLINFORMATION

Ein Service-Set besteht aus folgenden Einzelkomponenten:

- 1 Dosierkopf
- 2 O-Ring Dosierkopf
- 3 PTFE-Membrane
- 4 2 St. O-Ringe Schlauchanschluss
- 5 2 St. Schlauchanschluss-Set
- 6 4 St. Schrauben Dosierkopf
- 7 4 St. Schutzkappen

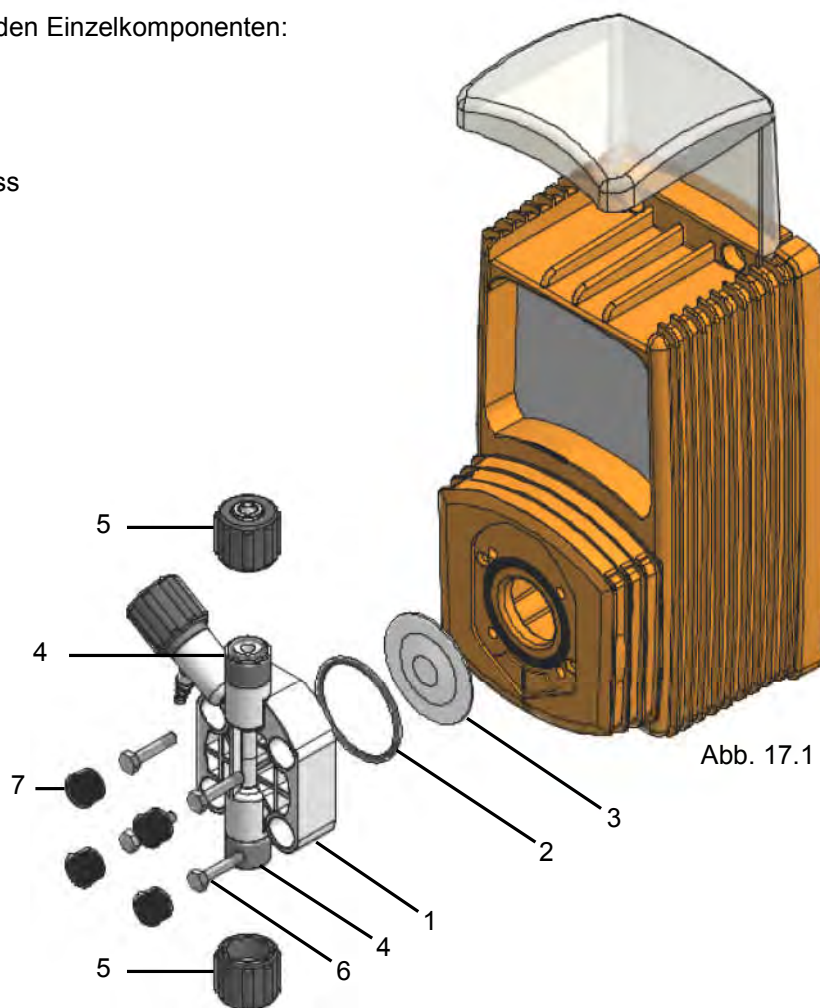


Abb. 17.1

Tab. 15.1: Bestellinformation Service-Set

Fördereinheit	Dosierkopf „K“	Dosierkopf „KA“	Dosierkopf „J“	Dosierkopf „JA“
PVDF+FP+CE	78121103	78121152	78121101	78121151
PVDF+EP+CE	78121104	78121153	78121102	/
PVDF+WAX+CE	78121105	78121154	/	/
PP+EP+CE	78121106	/	78121107	/

19. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

für Maschinen mit Netzspannung.

Nach der RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, Anhang I, GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN, Kapitel 1.7.4.2. C.

Hiermit erklären wir,

EMEC Deutschland GmbH
Zuppingerstr. 20
88213 Ravensburg

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:

Dosierpumpe, Baureihe KMS

Produkttyp: KMS-MF und KMSA-MF

Serien-Nr.: siehe Typenschild am Gerät

Einschlägige EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Angewandte harmonisierte Normen
insbesondere:

EN ISO 12100:2010

EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012

EN 61000-6-2:2005 + AC:2005

EN 61000-6-3:2011 + A1:2011 + AC:2012

Datum: 20.04.2016

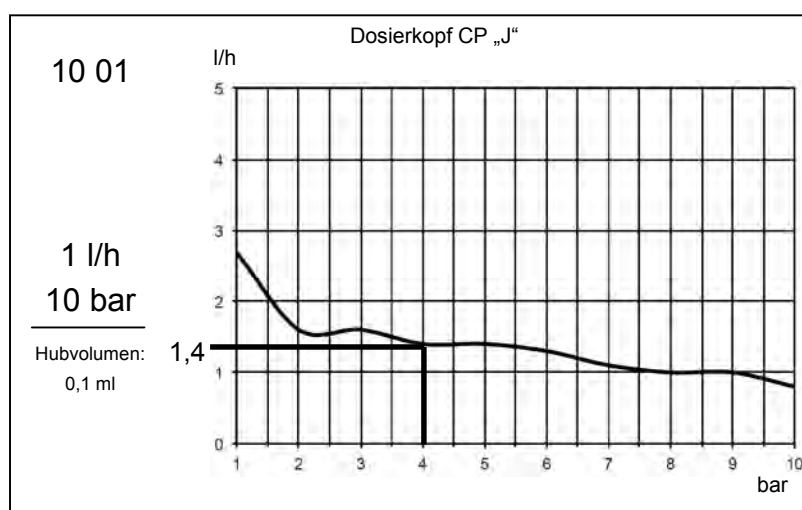
Die gültige Konformitätserklärung finden Sie als Download auf unserer Website.

ANHANG

Beispiel für proportionale Dosierung im Betriebsmodus „PPM“

- Es soll eine Chemikalie proportional zum Durchfluss in eine Wasserleitung mit einer Nennweite DN 25 dosiert werden.
- Zur Erfassung der Durchflussmenge ist ein Kontaktwasserzähler mit $K = 4$ Impulse/Liter installiert.
- Für die Dosierung soll eine Dosierpumpe Typ VMS-MF 1001 verwendet werden.
- Die Wasserleitung hat einen Druck von 4 bar.
- Die Chemikalie soll direkt aus einem Kanister heraus mit der Lieferkonzentration dosiert werden.
- Die Konzentration der Chemikalie im Kanister ist 2%.
- Die Dosierkonzentration in der Wasserleitung soll 0,5 ppm (mg/l) sein.

Da der Systemdruck bekannt ist, kann mit Hilfe der spezifischen Leistungskurve in Kapitel „17 Pumpenkennlinien“ und der nachfolgenden Formel eine ausreichend genaue Berechnung des Hubvolumens durchgeführt werden.



Gemäß Pumpenkennlinie hat die Pumpe bei einem Systemdruck von 4 bar eine Förderleistung von ca. 1,4 l/h.

Gemäß nachfolgender Formel ergibt sich dadurch das Hubvolumen:

$$\text{Hubvolumen [ml/Hub]} = \frac{\text{Dosierleistung [Liter/Stunde]} \cdot 1000 \text{ [ml/ltr.]} / 60 \text{ [Minuten]} / 180 \text{ [Hübe/Minute]}}{1}$$

$$\text{Hubvolumen} = 1,4 \cdot 1000 / 60 / 180 = 0,129 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

Einstellungen:

Werte	Einstellung	Menü	Funktion
PPM	0000.50	MODE [4] PPM Später auch im KURZ MENU	Dosiermenge in ppm. bzw. mg/
KONZ %	002.0	MODE [4] PPM Später auch im KURZ MENU	Konzentration des Dosiermediums in Prozent [%]
ml/Hub	00.13	SET [01] ml/Hub	Hubvolumen einstellen, damit die Pumpe die erforderliche Hubfrequenz berechnen kann
PULSE/L	004.0	SET [05] WZAEHLER	Impulszahl des Kontaktwasserzählers
TIMEOUT	120	SET [06] TIMEOUT	



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.