

DDI 222

Dosierpumpe

Ⓧ Montage- und Betriebsanleitung

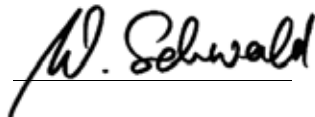


Konformitätserklärung

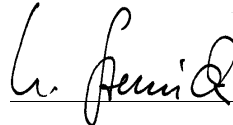
Wir **Grundfos Alldos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **DDI 222**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EC).
Normen, die verwendet wurden: EN ISO 12100 und EN 809: 1998.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EEC).
Normen, die verwendet wurden:
EN 61000-3-2: 1995 + A1 + A2: 1998,
EN 61000-3-3: 1995,
EN 61326: 1997 + A1: 1998 + A2: 2001 Klasse B,
EN 61326: 1997 / A1: 1998 + A2: 2001.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EEC) [95].
Norm, die verwendet wurde: EN 61010-1: 2002.

Pfingstal, 15. November 2007



W. Schwald
Managing Director



Ulrich Stemick
Technical Director

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeine Hinweise	3
1.1 Einleitung	3
1.2 Service-Dokumentation	3
1.3 Informationen zum Produkt	3
1.4 Verwendungszweck	5
1.5 Gewährleistung	5
2. Sicherheit	5
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch	5
2.2 Qualifikation und Schulung des Personals	5
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender	6
2.6 Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	6
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6
2.8 Unzulässige Betriebsweisen	6
2.9 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosieranlage	6
3. Transport und Zwischenlagerung	6
3.1 Transport	6
3.2 Lieferung	6
3.3 Auspacken	6
3.4 Zwischenlagern	6
3.5 Rücksendung	6
4. Technische Daten	7
4.1 Bezeichnungen	7
4.2 Typenschlüssel	8
4.3 Allgemeine Beschreibung	9
4.4 Sicherheitsfunktionen	9
4.5 Maßzeichnungen	10
4.6 Gewicht	10
4.7 Materialien	10
4.8 Steuereinheit	11
5. Installation	11
5.1 Allgemeine Informationen zur Installation	11
5.2 Aufstellungsort	11
5.3 Montage	11
5.4 Installationsbeispiele	12
5.5 Schlauch- / Rohrleitungen	13
6. Elektrische Anschlüsse	15
6.1 Signalleitungen für DDI 222 anschließen	15
6.2 Netzleitung anschließen	17
7. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	17
7.1 Erstinbetriebnahme / nachfolgende Inbetriebnahme	17
7.2 Betrieb der Pumpe	17
7.3 Außerbetriebnahme	17
8. Bedienung	18
8.1 Bedien- und Anzeigeelemente	18
8.2 Ein-/Ausschalten	18
9. Verwendung der Steuereinheit	18
9.1 Menüebenen	18
9.2 Allgemeine Funktionen der Steuereinheit	18
9.3 Signalausgänge	20
9.4 Erste Funktionsebene	21
9.5 Zweite Funktionsebene	22
9.6 Kalibrierung	25
9.7 Serviceebene	28
9.8 Zurückstellen auf Werkseinstellungen	30
9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA	30
9.10 Flow Monitor	34
9.11 Menü Batch / Batchbetrieb	39
9.12 Menü Timer / Timerbetrieb	40
9.13 Master/Slave-Anwendung einrichten	41
9.14 Hotkeys / Infotasten	42
9.15 Sicherheitsfunktionen der Pumpe	43
10. Instandhaltung	44
10.1 Allgemeine Hinweise	44
10.2 Wartungsintervalle	44
10.3 Saug- und Druckventile reinigen	44
10.4 Membran austauschen	45
11. Störungstabelle	46
12. Entsorgung	47

Warnung

Diese vollständige Montage- und Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website www.Grundfosalldos.com.



Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Einleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Bedienung der DDI 222 Membrandosierpumpe erforderlich sind.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder im Fall von Problemen, die nicht ausführlich in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Alldos Niederlassung.

1.2 Service-Dokumentation

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Alldos Niederlassung oder Servicewerkstatt.

1.3 Informationen zum Produkt

1.3.1 Pumpentypen

Die DDI 222 Dosierpumpe ist für verschiedene Leistungsbereiche in unterschiedlichen Größen erhältlich:

Pumpentypen
DDI 60-10
DDI 150-4

Auf dem Typenschild der Pumpe steht Folgendes (siehe Kapitel [4.1 Bezeichnungen](#)):

- Der Pumpentyp, der Hubvolumen, Anschlussgröße und Leistungsdaten spezifiziert (siehe unten).
- Die Pumpen-Seriennummer, die benutzt wird, um die Pumpe zu identifizieren.
- Die wichtigsten Merkmale der Pumpenkonfiguration, z. B. Dosierkopf- und Ventil-Werkstoffe. Sie sind in Kapitel [4.2 Typenschlüssel](#) beschrieben.
- Maximale Förderleistung und maximaler Gegendruck.
- Versorgungsspannung oder Netzspannung und Netzfrequenz.

Hinweis Die Pumpe für viskose Flüssigkeiten wird im Folgenden HV-Ausführung genannt.

1.3.2 Anschlussgröße

Pumpentyp	Anschlussgröße	HV-Ausführung
DDI 60-10	DN 8	DN 20
DDI 150-4	DN 20	DN 20

1.3.3 Pumpenleistung

Leistungsdaten bei maximalem Pumpengegendruck

Pumpentyp	Normalbetrieb			Slow Mode-Betrieb			Slow Mode 2-Betrieb		
	Q**	p max.*	Max. Hubzahl	Q**	p max.*	Max. Hubzahl	Q**	p max.*	Max. Hubzahl
	[l/h]	[bar]	[n/min]	[l/h]	[bar]	[n/min]	[l/h]	[bar]	[n/min]
DDI 60-10	60	10	180	40	10	120	24,7	10	74
DDI 150-4	150	4	180	100	4	120	62	4	74

* Beachten Sie die maximal zulässigen Temperaturen, und dass der Leitungswiderstand mit der Viskosität des Dosiermediums steigt.

** Die maximale Dosierleistung ist bei Pumpen in HV-Ausführung bis zu 10 % geringer.

Hinweis

Die Pumpe kann im Bereich zwischen 0,125 % und 100 % der maximalen Dosierleistung betrieben werden.

Hinweis

Die maximale Angabe im Display ist höher als die Nennleistung der Pumpe, da sich die Angabe im Display auf die Werkseinstellung bezieht.

1.3.4 Genauigkeit

- Gilt bei:
 - wasserähnlichen Dosiermedien
 - vollständig entlüftetem Dosierkopf
 - Pumpe in Standardausführung.
- Dosierstromschwankung und Linearitätsabweichung $\pm 1,5$ % vom Endwert.
- Konstruktionstoleranz: gemäß VDMA 24284.

1.3.5 Vor- und Gegendruck / Saughöhe während des Betriebs

Max. Vordruck

Pumpentyp	Betriebsbedingungen / Ausstattung
	Alle*
	[bar]
DDI 60-10 - DDI 150-4	2

* Bei Pumpen mit Drucksensor (Pumpenoption Flow Monitor) darf der Vordruck saugseitig 1 bar nicht übersteigen.

Mindestgegendruck am Druckventil

Pumpentyp	Betriebsbedingungen / Ausstattung
	Alle*
	[bar]
DDI 60-10 - DDI 150-4	1

* Bei Pumpen mit Drucksensor (Pumpenoption Flow Monitor) beträgt der Mindestdruck in der Anlage 2 bar, und der Mindestdruckunterschied zwischen Saug- und Druckseite beträgt 2 bar. Sollte der Volumenstrom nicht konstant sein (wie es beispielsweise bei einer Kontaktsignal- oder Analogsteuerung der Fall ist), sollten auch kleine Volumenströme den Mindestdruck bzw. Mindestdruckunterschied nicht unterschreiten.

Max. Saughöhe* (Inbetriebnahme) für Medien mit wasserähnlicher Viskosität

Pumpentyp	Betriebsbedingungen / Ausstattung
	Dauerbetrieb
	[m]
DDI 60-10 - DDI 150-4	1

* Entlüftungsventil offen.

Maximale Saughöhe* (Dauerbetrieb) für nicht-ausgasende Medien mit wasserähnlicher Viskosität

Pumpentyp	Betriebsbedingungen / Ausstattung
	Normalbetrieb
	[m]
DDI 60-10	6
DDI 150-4	3

* Dosierkopf und Ventile sind mit Dosiermedium gefüllt.

1.3.6 Schalldruckpegel

65 dB(A), Prüfung nach DIN 45635-01-KL3.

1.3.7 Schutzart

Die Gehäuse-Schutzart wird nur eingehalten, wenn die Buchsen geschützt sind! Die Daten zur Gehäuse-Schutzart beziehen sich auf Pumpen mit korrekt eingesteckten Steckern oder aufgeschraubten Kappen.

Achtung

- Pumpe mit Netzstecker: IP 65.
- Pumpe ohne Netzstecker: IP 65 kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschluss des Netzkabels in der Schutzart IP 65 vorgenommen wird.

1.3.8 Energiebedarf

Stromversorgung für Wechselstrom

- Nennspannungsbereich: 110-240 V. Abweichung vom Nennwert: ± 10 %.
- Netzfrequenz: 50/60 Hz.
- Maximale Leistungsaufnahme: 50 W einschl. aller Sensorik (geringere Leistungsaufnahme je nach Pumpentyp und angeschlossener Sensorik).

Hinweis

Die Netzleitung muss von den Signal-Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt sein.

1.3.9 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C.
- Zulässige Lagertemperatur: -10 °C bis +50 °C.
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. relative Feuchtigkeit: 92 % (nicht kondensierend).



Warnung

Die DDI 222 ist NICHT für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

Die Anlage ist nur für Innenaufstellung geeignet! Stellen Sie sicher, dass die Schutzart für Motor- und Pumpengehäuse durch die Umgebungsbedingungen nicht verletzt wird.

Achtung

Pumpen mit Elektronik sind nur für Innenaufstellung geeignet! Nicht im Freien aufstellen!

1.3.10 Dosiermedium

Bei Fragen bezüglich der Werkstoffbeständigkeit und Eignung der Pumpe für bestimmte Dosiermedien wenden Sie sich bitte an Grundfos Alldos.

Achtung

Das Dosiermedium muss die folgenden Grundeigenschaften haben:

- flüssig
- nicht abrasiv
- nicht entflammbar.

Maximal zulässige Viskosität bei Betriebstemperatur*

Pumpentyp	Maximale Viskosität*		
	Normalbetrieb	Slow Mode 1-Betrieb	Slow Mode 2-Betrieb
	[mPas]	[mPas]	[mPas]
Standard			
DDI 60-10	100	200	500
DDI 150-4	100	200	500
Standard mit Flow Monitor			
DDI 60-10	70	100	200
DDI 150-4	50	100	200
HV-Ausführung mit/ohne Flow Monitor			
DDI 60-10	1200	2000	3000
DDI 150-4	700	1200	1800

* Die angegebenen Werte sind Richtwerte und beziehen sich auf Newtonsche Flüssigkeiten.

Beachten Sie die steigende Viskosität bei fallender Temperatur!

Zulässige Medientemperatur

Werkstoff Dosierkopf	Min. Medientemperatur	Max. Medientemperatur
	p < 10 bar	
	[°C]	[°C]
PVC	0	40
Edelstahl, DIN 1.4571*	-10	70
PP	0	40
PVDF**	-10	60*

* Bei max. 2 bar Gegendruck kurzzeitig (15 Minuten) bis 120 °C belastbar.

** Bei 70 °C max. Gegendruck 3 bar.



Warnung

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Chemikalien-Herstellers, wenn Sie mit Chemikalien zu tun haben!

Achtung

Das Dosiermedium muss in flüssiger Form sein! Gefrier- und Siedepunkte des Dosiermediums beachten!

Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass Teile, die mit den Dosiermedien in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

Achtung

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für das eingesetzte Dosiermedium geeignet ist!

1.4 Verwendungszweck

1.4.1 Bestimmungsgemäßer, zulässiger und richtiger Gebrauch

Die Pumpe DDI 222 ist für flüssige, nicht abrasive und nicht entflammbare Medien in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieses Handbuchs geeignet.

Warnung

Andere Anwendungen oder der Betrieb von Pumpen unter Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die nicht zugelassen sind, gelten als unsachgemäß und sind nicht zulässig. Grundfos Alldos haftet nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch entstehen.



1.5 Gewährleistung

Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur übernommen,

- wenn die Pumpe entsprechend den Angaben in diesem Handbuch verwendet wird.
- wenn die Pumpe nicht zerlegt oder unsachgemäß behandelt wird.
- wenn Reparaturen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- wenn zur Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

2. Sicherheit

Dieses Handbuch enthält allgemeine Anweisungen, die während der Installation, Bedienung und Wartung der Pumpe befolgt werden müssen. Dieses Handbuch ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen qualifizierten Personal / Anwender zu lesen und muss jederzeit am Aufstellungsort verfügbar sein.

Es sind nicht nur die in diesem Kapitel "Sicherheit" aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch alle in anderen Kapiteln aufgeführten spezifischen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch

Wenn die Sicherheitshinweise oder andere Anweisungen in diesem Handbuch nicht beachtet werden, kann dies zu Personenschäden oder Fehlfunktionen und Beschädigung der Pumpe führen. Sicherheitshinweise und andere Anweisungen sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:



Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!

Achtung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.

Informationen auf der Pumpe selbst, z. B. die Kennzeichnung der Fluidanschlüsse, müssen beachtet und jederzeit in gut lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Qualifikation und Schulung des Personals

Das für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage verantwortliche Personal muss für diese Aufgabe entsprechend qualifiziert sein. Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so ist es entsprechend zu schulen und zu unterweisen. Die Schulung kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Pumpe vom Hersteller/Lieferanten durchgeführt werden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Inhalt dieses Handbuchs vom Personal verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann gefährliche Folgen für Personal, Umwelt und Pumpe haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu folgenden Gefährdungen führen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden für die Wartung
- Personenschäden durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Umweltschäden durch Entweichen gesundheitsschädlicher Stoffe.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zum Schutz der Gesundheit und zur Unfallverhütung und alle internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender

Gefährliche heiße oder kalte Pumpenteile müssen geschützt werden, um zufällige Berührung zu verhindern.

Entweichende gefährliche Stoffe (z. B. heiße, giftige) müssen so abgeleitet werden, dass sie für Personen oder Umwelt nicht gesundheitsschädlich sind. Gesetzliche Vorschriften müssen beachtet werden.

Schäden durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten siehe z. B. auch in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem, qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das durch Lektüre dieses Handbuchs angemessen geschult ist.

Alle Arbeiten an der Pumpe sollten nur bei Stillstand der Pumpe ausgeführt werden. Die in diesem Handbuch beschriebene Vorgehensweise, um die Pumpe zum Stillstand zu bringen, muss eingehalten werden.

Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsschädliche Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen sofort nach Abschluss der Arbeiten wieder in Betrieb genommen werden.

Vor Wiederinbetriebnahme sind die im Kapitel Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

Warnung



Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos Alldos autorisiert wurde, geöffnet werden!

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbauten oder Veränderungen an der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller genehmigtes Zubehör sind in der Anwendung sicher. Die Verwendung anderer Teile kann zur Haftung für daraus entstehende Schäden führen.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei Verwendung entsprechend Kapitel 1. *Allgemeine Hinweise* gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.9 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosieranlage

DDI 222 Dosierpumpen werden nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert und sorgfältig hergestellt und geprüft. Trotzdem ist ein Versagen der Dosieranlage möglich. Anlagen, in denen Dosierpumpen installiert sind, müssen so konstruiert sein, dass die Sicherheit der gesamten Anlage auch nach Versagen der Dosierpumpe gewährleistet ist. Dazu sind die entsprechenden Überwachungs- und Kontrollfunktionen zu verwenden.

3. Transport und Zwischenlagerung

3.1 Transport

Achtung *Pumpe nicht werfen oder fallen lassen.*

3.2 Lieferung

Die DDI 222 Dosierpumpe wird in einem Pappkarton geliefert. Für Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe in die Originalverpackung zu legen.

3.3 Auspacken

Verpackung für spätere Lagerung oder Rücksendung aufbewahren oder nach den örtlichen Vorschriften entsorgen.

3.4 Zwischenlagern

- Zulässige Lagertemperatur: -10 °C bis $+50\text{ °C}$.
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. relative Feuchtigkeit: 92 % (nicht kondensierend).

3.5 Rücksendung

Pumpe in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zurücksenden.

Vor Rücksendung oder Lagerung muss die Pumpe gründlich gereinigt werden. Insbesondere dürfen keine Rückstände von giftigen oder gefährlichen Medien an der Pumpe verbleiben.

Achtung *Grundfos Alldos übernimmt keine Haftung für Schäden die durch unsachgemäßen Transport oder fehlende oder ungeeignete Verpackung der Pumpe entstanden sind!*

Vor Rücksendung der Pumpe an Grundfos Alldos zur Instandsetzung muss die **Unbedenklichkeitsbescheinigung** am Ende dieses Handbuchs von autorisiertem Personal ausgefüllt und an gut sichtbarer Stelle an der Pumpe angebracht werden.

Achtung *Wenn eine Pumpe für ein Medium verwendet worden ist, das gesundheitsschädlich oder giftig ist, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.*

Wenn Grundfos Alldos gebeten wird die Pumpe instandzusetzen, muss gewährleistet sein, dass sie frei von gesundheitsschädlichen oder giftigen Stoffen ist. Wenn die Pumpe für solche Stoffe benutzt worden ist, muss sie vor der Rücksendung gereinigt werden.

Wenn einwandfreie Reinigung nicht möglich ist, müssen alle Informationen über die Chemikalie mitgeliefert werden.

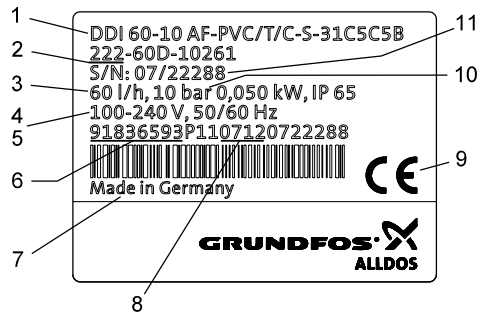
Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann Grundfos Alldos die Annahme der Pumpe zur Instandsetzung verweigern. Die Kosten für die Rücksendung der Pumpe trägt der Kunde.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist am Ende dieses Handbuchs zu finden.

Achtung *Das Netzkabel darf nur von einem autorisierten Grundfos Alldos Kundendienst ausgetauscht werden.*

4. Technische Daten

4.1 Bezeichnungen



TM03 8687 2207

Abb. 1 DDI 222 Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modell
3	Maximale Dosierleistung [l/h]
4	Spannung [V]
5	Frequenz [Hz]
6	Produktnummer
7	Herstellungsland
8	Code für Jahr und Woche
9	Prüfzeichen, CE-Zeichen usw.
10	Maximaler Betriebsdruck [bar]
11	Seriennummer

4.2 Typenschlüssel

Beispiel:	DDI	150	- 4	AR	-PP	/E	/G	-S	-3	1	B2	B2	F	
Pumpenserie														
DDI														
Max. Förderleistung [l/h]														
Max. Gegendruck [bar]														
Steuerungsvariante														
AR	Standard													
AF	AR mit Flow Monitor													
AP	AR mit PROFIBUS													
APF	AR mit Flow Monitor und PROFIBUS													
Dosierkopfausführung														
PP	Polypropylen													
PV	PVDF (Polyvinylidenfluorid)													
PVC	Polyvinylchlorid													
SS	Edelstahl, DIN 1.4401													
PP-L	PP + integrierte Membranleckagesignalisierung													
PV-L	PV + integrierte Membranleckagesignalisierung													
PVC-L	PVC + integrierte Membranleckagesignalisierung													
SS-L	SS + integrierte Membranleckagesignalisierung													
Dichtungsmaterial														
E	EPDM (Ethylenpropylenmonomer)													
V	FKM													
T	PTFE													
Werkstoff Ventilkugel														
C	Keramik													
G	Glas													
T	PTFE													
SS	Edelstahl, DIN 1.4401													
Anordnung Bedienfeld														
F	Vorn													
S	Seitlich													
													Netzstecker	
													X	Kein Stecker
													F	EU (Schuko)
													B	USA, Kanada
													I	Australien, Neuseeland, Taiwan
													E	Schweiz
														Anschluss, Saug/Druck
													4	Schlauch, 6/9 mm
													6	Schlauch, 9/12 mm
													S	Schlauch, 0,375"/0,5"
													Q	Schlauch, 19/27 mm
													B1	Schlauch 6/12 mm/ eingeklebt d 12 mm
													B2	Schlauch 13/20 mm/ eingeklebt d 25 mm
													A	Innengewinde Rp 1/4
													A1	Innengewinde, Rp 3/4
													A3	Innengewinde, 3/4" NPT
													V	Innengewinde, 1/4" NPT
													A9	Außengewinde, 1/2" NPT
													B3	geschweißt d 16 mm
													B4	geschweißt d. 25 mm
														Ventilart
													1	Standard Federbelastet
													2	0,05 bar Öffnungsdruck, Saug- seite; 0,05 bar Öffnungsdruck, Druckseite
													5	Für abrasive Medien (nur Edelstahl) Federbelastet (DN 20, Ventilkugeln aus Edelstahl)
													6	0,8 bar Öffnungsdruck, Druckseite
														Versorgungsspannung
													3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz

4.3 Allgemeine Beschreibung

Die DDI 222 ist eine Dosierpumpe mit EC-Motor (bürstenloser Gleichstrommotor) als Antrieb und elektronischer Leistungseinstellung. Die Bedienung erfolgt über das diagonal angebrachte Display mit einer benutzerfreundlichen Menüstruktur.

Die Pumpe enthält eine Sicherheitsvorkehrung gegen Überdruck. Bei Überschreitung des eingestellten Abschaltendrucks kann die Pumpe automatisch ausschalten.

Die DDI 222 ist in zahlreichen Ausführungen lieferbar. Siehe hierzu Kapitel 1. *Allgemeine Hinweise*.

Optional:

Die Pumpe kann auch mit Folgendem ausgestattet sein:

- Membranleckagesensor (MLS)
- Schnittstelle für PROFIBUS.

Die beschriebenen Funktionen sind jeweils nur für die entsprechende Pumpenausführung gültig.

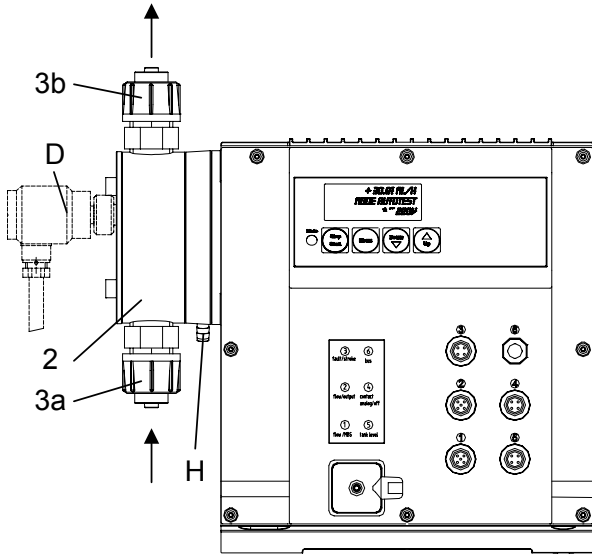


Abb. 2 DDI 222

Pos.	Komponenten
3a	Saugventil
3b	Druckventil
2	Dosierkopf
D	Druckschalter MLS (optional)
H	Ablaufstutzen für Membranleckage

4.3.1 HV-Ausführung für Flüssigkeiten mit höherer Viskosität als Wasser

Alle Pumpen in HV-Ausführung sind mit federbelasteten DN 20-Ventilen mit einem Öffnungsdruck von 0,1 bar (oder 0,8 bar auf der Druckseite) und Anschluss für PVC-Schlauch 19 x 27 ausgestattet. DDI 60-10 verfügt über einen besonderen Dosierkopf.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Pumpe in HV-Ausführung andere Abmessungen als die Pumpe in Standardausführung hat, und dass Anschlussleitungen in anderen Größen erforderlich sein könnten!

4.4 Sicherheitsfunktionen

4.4.1 Membranleckagesignalisierung (optional)

Pumpen mit Membranleckagesignalisierung haben einen speziellen Dosierkopf mit Membranset und Druckschalter. Der Druckschalter (Buchse 1) ist bei Lieferung an der Pumpe montiert.

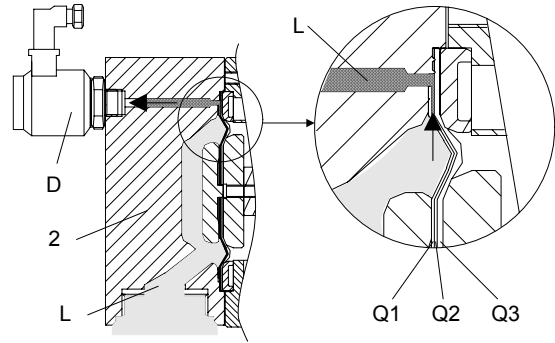


Abb. 3 Dosierkopf mit Membranset und Druckschalter für Membranleckagesignalisierung

Pos.	Beschreibung
2	Dosierkopf
D	Druckschalter
Q1	Arbeitsmembran
Q2	Signalmembran (Zwischenlage aus Gewebe)
Q3	Schutzmembran

Bei undichter Membran:

- Dosiermedium gelangt zwischen die Arbeitsmembran und die Schutzmembran und wird über die Signalmembran an den Druckschalter geleitet.
- Beim nächsten Druckhub wird der Druckschalter mit Druck beaufschlagt und schaltet ein. Die Pumpe zeigt eine Störung an, arbeitet aber weiter.
- Die Elektronik schaltet zwei Kontakte, mit denen z. B. ein Alarmsignal ausgelöst oder die Pumpe ausgeschaltet werden kann.
- Die Pumpe kann für kurze Zeit im Notbetrieb weiter betrieben werden.

Nach Feststellen einer Membranleckage muss der Druckschalter überprüft werden. Wenn die Membran des Druckschalters gebrochen oder vom Dosiermedium beeinträchtigt ist, muss der Druckschalter ersetzt werden.

Achtung

4.4.2 Drucküberwachung

Die DDI 222 Pumpe ist mit einer integrierten Drucküberwachung ausgestattet. Der Druck wird über die Stromaufnahme des Motors berechnet oder, wenn ein Drucksensor vorhanden ist, direkt im Dosierkopf gemessen (Pumpenoption Flow Monitor). Bei einem benutzerdefinierten Druck schaltet die Pumpe automatisch ab.

Achtung

Zum Schutz der Pumpe und der Anlage vor unzulässig hohem Druck ein Überströmventil in die Druckleitung einbauen.

Diese Funktion schützt die Pumpe aber nicht die Anlage. Es wird empfohlen, die Anlage durch ein Überströmventil zu schützen.

Die Funktion kann in der zweiten Funktionsebene der Elektronik ein- und ausgeschaltet werden.

4.4.3 Dosierüberwachung (Flow Monitor)

Der Drucksensor (Pumpenoption Flow Monitor) wird als Dosiercontroller und zur Drucküberwachung des gesamten Leistungsbereichs eingesetzt.

Der Flow Monitor zur Dosierüberwachung besteht aus einem im Dosierkopf integrierten Drucksensor.

Der Drucksensor ist als Pumpenoption Flow Monitor erhältlich. Der Drucksensor ist bei Lieferung an der Pumpe montiert. Nachrüsten ist nicht möglich.

Hinweis

Die Druckregelung dient vor allem zum Schutz der Pumpe. Diese Funktion ist kein Ersatz für das Überströmventil.

4.4.4 Durchflusskompensation

Die Durchflusskompensation dient dazu, die Dosierleistung trotz sich veränderndem Anlagendruck konstant zu halten. Druckschwankungen werden vom Drucksensor entdeckt, woraufhin die Motorleistung entsprechend angeglichen wird.

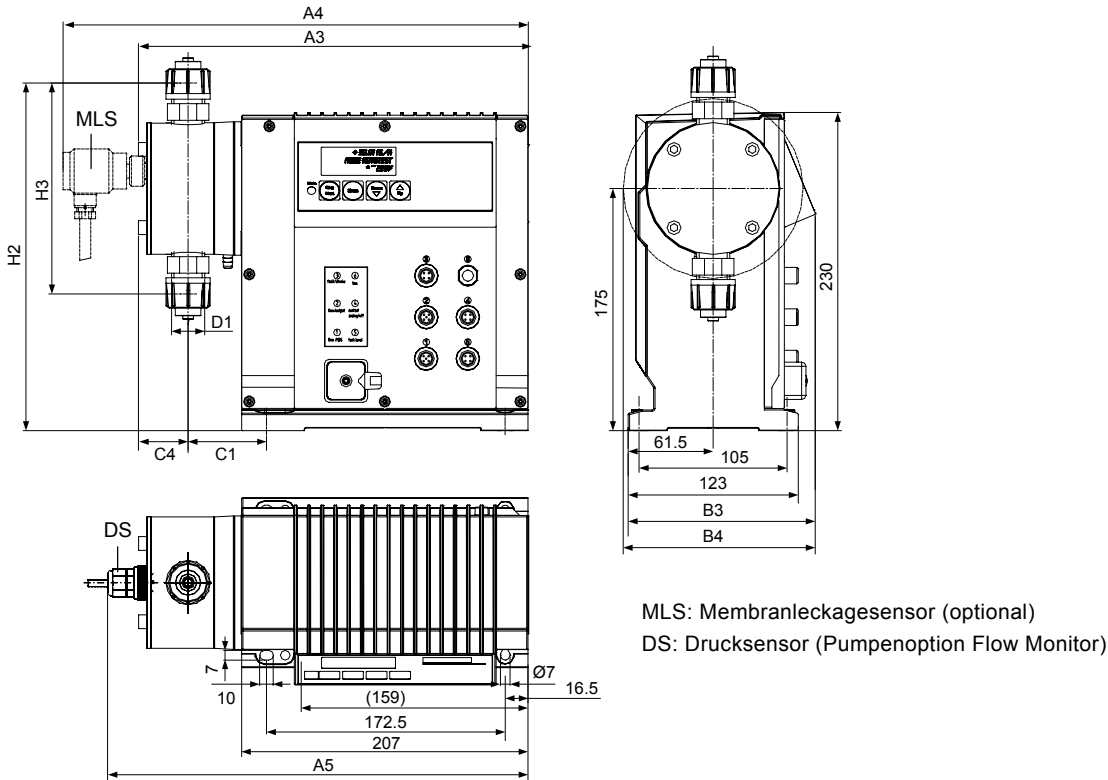
Um diese Funktion zu nutzen, ist die Drucküberwachung oder Dosierüberwachung (Flow Monitor) in der Elektronik zu aktivieren.

Beim Dosieren von Medien mit wasserähnlicher Viskosität muss die Pumpe nicht kalibriert werden, da sie bereits auf den sich ggf. ändernden Anlagendruck anspricht.

Hinweis

Beim Dosieren von Medien deren Viskosität nicht der von Wasser entspricht oder nach einer Software-Aktualisierung muss die Pumpe kalibriert werden.

4.5 Maßzeichnungen



MLS: Membranleckagesensor (optional)
DS: Drucksensor (Pumpenoption Flow Monitor)

Abb. 4 DDI 222

Maße der DDI 222

	A3 [mm]	A4 [mm]	A5 [mm]	B3 [mm]	B4 [mm]	C1 [mm]	C4 [mm]	D1	H2 [mm]	H3 [mm]
DDI 60-10	283	338	306	137	–	58	37	R 5/8	252	153
DDI 150-4	315	372	350	137	139	90	39	R 1 1/4	265	179
DDI 60-10 / HV	295	350	328	137	–	68	38	R 1 1/4	246	143
DDI 150-4 / HV	315	372	350	137	139	90	39	R 1 1/4	265	179

4.6 Gewicht

Pumpentyp	Werkstoff Dosierkopf	Gewicht [kg]
DDI 60-10	PVC, PP, PVDF	5
DDI 60-10	Edelstahl, DIN 1.4571	7
DDI 150-4	PVC, PP, PVDF	6,5
DDI 150-4	Edelstahl, DIN 1.4571	12



Warnung

Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitshinweise des Herstellers!

Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass Teile, die mit den Dosiermedien in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

Achtung

Weitere Informationen zur Beständigkeit im Hinblick auf die Medien, Medientemperatur und Betriebsdruck sind auf Anfrage erhältlich.

Hinweis

4.7 Materialien

Material des Pumpengehäuses

Gehäuse von Pumpe und Steuereinheit: PPE-SB (faserverstärktes Luranyl).

Drucksensor (Flow Monitor)

Sensor: Aluminiumoxid Al₂O₃ (96 %).

O-Ringe: FKM, EPDM oder PTFE.

Druckschalter (MLS)

Druckschalter: Edelstahl, DIN 1.4305.

Membran des Druckschalters: EPDM.

TM03 6663 4506

4.8 Steuereinheit

Funktionen von Pumpen mit Steuereinheit

- Dauerbetriebstaste für Funktionstest und Ansaugen
- Memoryfunktion (speichert maximal 65.000 Impulse)
- zweistufige Behälter-Leermeldung (z. B. über Grundfos Alldos Leermeldesensor)
- Hub-/Impulssignal / Vorleermeldung (einstellbar)
- Dosiercontroller- bzw. Flow Monitor-Funktion (nur mit Sensor – optional)
- Membranleckagesignalisierung (nur mit Sensor – optional)
- Code-geschützte Zugriffsrechte
- Fern-Ein/Aus
- Kalibrierung (Pumpe an Betriebsbedingungen vor Ort anpassen)
- Drucküberwachung / Anzeige Gegendruck
- Dosiermengenanzeige (Reset möglich)
- Betriebsstundenzähler (Reset nicht möglich)
- Schnittstelle: PROFIBUS (optional).

Betriebsarten:

- Manuell
Eingabe/Anzeige der Dosierleistung in l/h oder gal/h.
Quasi-kontinuierliche Dosierung (kurzer Saughub, möglichst langer Dosierhub).
- Kontaktsignalsteuerung
Eingabe/Anzeige in ml / Kontakt, möglichst gleichmäßige Dosierung
- Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA
Anpassung des Volumenstroms proportional zum Stromsignal (angezeigt in l/h).
Gewichtung des Stromeingangs/-ausgangs.
- Batchdosierung
Eingabe von Dosiermenge und Dosierleistung pro Charge, manuell oder über ein externes Kontaktsignal angesteuert.
- Batchdosierung mit Timerfunktionen
 - Eingabe der Dosiermenge und Dosierleistung pro Charge
 - Eingabe der Startzeit für die erste Charge
 - Eingabe der Wiederholdauer für nachfolgende Chargen.
- Slow Mode (für viskose Medien)
zweistufige Reduzierung der maximalen Dosierleistung auf 66 % (Slow Mode 1) oder 41 % (Slow Mode 2).

Ein- und Ausgänge

Eingänge	
Kontaktsignal	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA Minimale Impulslänge: 10 ms Minimale Pausenzeit: 25 ms
Strom 0-20 mA	Maximale Belastung: 22 Ω
Fern-Ein/Aus	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA
Behälter-Leermeldung	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA
Dosiercontroller und Membranleckagesensor	
Ausgänge	
Strom 0-20 mA	Maximale Belastung: 350 Ω
Störmeldung	Maximale ohmsche Last: 50 V DC / 75 V AC, 0,5 A
Hubsignal	Kontaktzeit / Hub: 200 ms
Vorleermeldung	Maximale ohmsche Last: 50 V DC / 75 V AC, 0,5 A

4.8.1 Schnittstelle (optional)

- PROFIBUS.

5. Installation

5.1 Allgemeine Informationen zur Installation



Warnung

Beachten Sie die Vorgaben zu Aufstellungsort und Verwendungsbereich in den Kapiteln 1. Allgemeine Hinweise und 5.2 Aufstellungsort.



Warnung

Fehler, Bedienfehler oder Störungen an der Pumpe oder der Anlage können z. B. zur Über- oder Unterdosierung oder zum Überschreiten des zulässigen Drucks führen. Daraus resultierende Störungen oder Schäden müssen vom Betreiber eingeschätzt und durch geeignete Maßnahmen vermieden werden!

5.2 Aufstellungsort

5.2.1 Raumbedarf für Betrieb und Wartung

Hinweis

Die Pumpe muss für Betrieb und Wartungsarbeiten frei zugänglich aufgestellt werden.

Die Bedienelemente müssen während des Betriebs frei zugänglich sein.

Wartungsarbeiten am Dosierkopf und an den Ventilen sind regelmäßig durchzuführen.

Zur Demontage von Dosierkopf und Ventilen ist genügend Platz vorzusehen.

5.2.2 Zulässige Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C.

Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. relative Feuchtigkeit: 92 % (nicht kondensierend).

Die Anlage ist nur für Innenaufstellung geeignet! Stellen Sie sicher, dass die Schutzart für Motor- und Pumpengehäuse durch die Umgebungsbedingungen nicht verletzt wird.

Achtung

Pumpen mit Elektronik sind nur für Innenaufstellung geeignet! Nicht im Freien aufstellen!

5.2.3 Untergrund

Die Pumpe ist auf einer ebenen Fläche zu montieren.

5.3 Montage

Achtung

Schrauben vorsichtig anziehen, andernfalls kann das Kunststoffgehäuse beschädigt werden.

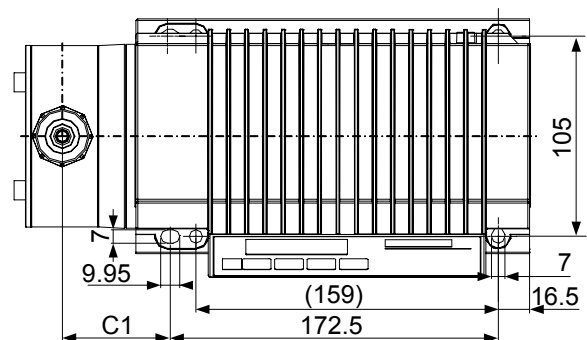


Abb. 5 Bohrschema

- Pumpe mit vier M6-Schrauben auf dem Behälter oder an der Konsole befestigen, so dass das Saugventil unten und das Druckventil oben ist (Dosierrichtung ist immer von unten nach oben).

TM03 6664 4506

5.4 Installationsbeispiele

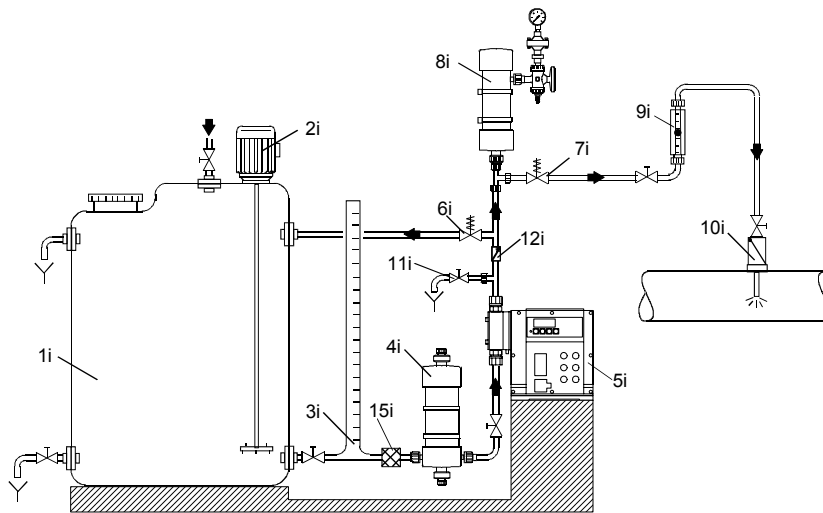


Abb. 6 Installationsbeispiel für Pumpe mit manueller Entlüftung

Pos.	Komponenten
1i	Dosierbehälter
2i	Elektrorührwerk
3i	Entnahmeeinrichtung
4i	Saugpulsationsdämpfer
5i	Dosierpumpe
6i	Überströmventil
7i	Druckhalteventil
8i	Pulsationsdämpfer
9i	Kalibrierrohr
10i	Impfmaterie
11i	Entlüftungs- und Entleerungsventil
12i	Rückschlagventil
15i	Filter

5.4.1 Installationstipps

- Für nicht-ausgasende Medien mit wasserähnlicher Viskosität kann die Pumpe auf dem Behälter montiert werden (zulässige Saughöhe beachten).
- Vorzugsweise für Zulaufbetrieb sorgen.
- Für Medien mit Neigung zu Ablagerungen sollte die Saugleitung mit Filter (15i) so eingebaut werden, dass das Saugventil wenige Millimeter über den möglichen Ablagerungen bleibt.

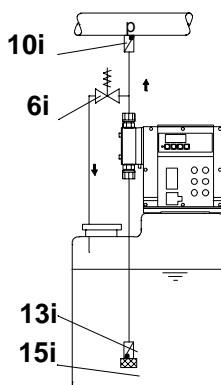


Abb. 7 Behälterinstallation

Bei freiem Auslauf des Dosiermediums oder niedrigem Gegendruck

Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem Druck des Dosiermediums am Saugventil der Pumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens 1 bar herrschen.

- Ist dies nicht möglich, so ist ein Druckhalteventil (7i) unmittelbar vor der Austritts- bzw. Impfstelle zu installieren.

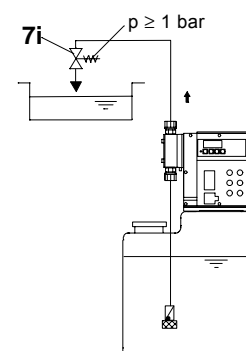


Abb. 8 Installation mit Druckhalteventil

- Um eine Heberwirkung zu vermeiden, ist ein Druckhalteventil (7i) in die Druckleitung und ggf. ein Magnetventil (14i) in die Saugleitung einzubauen.

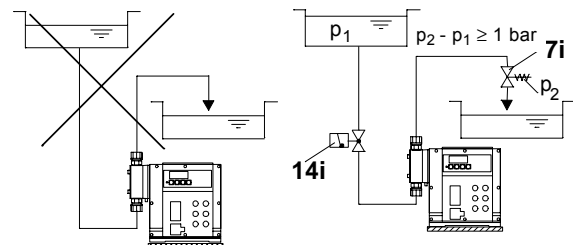


Abb. 9 Installation zur Vermeidung der Heberwirkung

- Zum Schutz der Dosierpumpe vor unzulässig hohem Druck ein Überströmventil (6i) in die Druckleitung einbauen.
- Bei ausgasenden Medien:
 - Zulaufbetrieb.
 - Filter (15i) in die Saugleitung einbauen, um Verschmutzung der Ventile zu vermeiden.

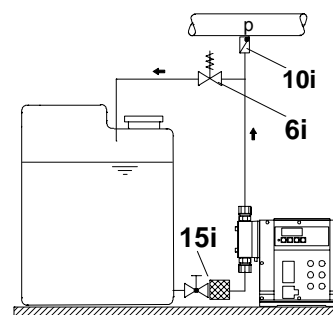


Abb. 10 Installation mit Überströmventil und Filter

TM03 6665 4506

TM03 6667 4506

TM03 6668 4506

TM03 6666 4506

TM03 6669 4506

- Bei Leitungslängen über 1 Meter kann je nach Förderstrom ein Saugpulsationsdämpfer (4i) erforderlich sein.

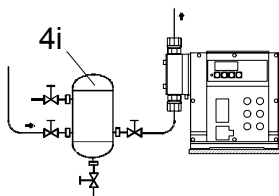


Abb. 11 Installation mit Saugpulsationsdämpfer

- Für Dämpfer und Leitungslängen über 3 Meter sowie bei flexibler Verrohrung und Leitungslängen über 5 Meter, ist zum Schutz der Anlage ein Pulsationsdämpfer (8i) zu verwenden.

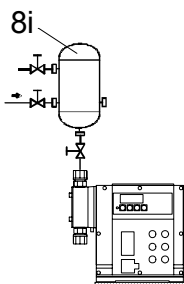


Abb. 12 Installation mit Pulsationsdämpfer

- Beim Verlegen der Saugleitung Folgendes beachten:
 - Saugleitung so kurz wie möglich halten. Verschlungene Saugleitungen vermeiden.
 - Wenn nötig, Bögen statt Winkel verwenden.
 - Saugleitung immer ansteigend zum Saugventil verlegen.
 - Schlaufen vermeiden, da sie Luftblasen verursachen können.

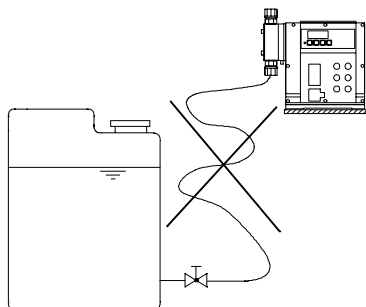


Abb. 13 Verlegen der Saugleitung

- Bei langen Druckleitungen ein Rückschlagventil (12i) in die Dosierleitung einbauen.

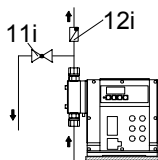


Abb. 14 Installation mit Rückschlagventil

5.5 Schlauch- / Rohrleitungen

5.5.1 Allgemeines

Warnung

Zum Schutz der Dosierpumpe vor unzulässig hohem Druck ein Überströmventil in die Druckleitung einbauen.



Alle Leitungen spannungsfrei verlegen! Schlaufen und Knicke in Schläuchen vermeiden! Saugleitung so kurz wie möglich halten!

Die Fließrichtung muss entgegen der Schwerkraft verlaufen!

Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitshinweise des Herstellers!

Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass Teile, die mit den Dosiermedien in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

Achtung

Nur die vorgegebenen Leitungstypen verwenden!

Maximale Länge der Saugleitung

- 5 m für Pumpen in Standardausführung bei Dosierung von Medien mit wasserähnlicher Viskosität und Verwendung eines Pulsationsdämpfers.
- 1,2 m für Dosiermedien mit höherer Viskosität.
- 1,2 m für Pumpen mit Flow Monitor (2 m bei DDI 60-10 in Standardausführung) bei Dosierung von Medien mit wasserähnlicher Viskosität und ohne Verwendung eines Pulsationsdämpfers.

5.5.2 Dimensionierung von Schlauch- und Rohrleitungen

Warnung

Druckstufe der angeschlossenen Leitung beachten. Der maximal zulässige Vordruck und die Druckstufe der Druckleitungen dürfen nicht überschritten werden!



Innerer Mindestdurchmesser

Pumpentyp	Pumpenausführung	
	Standard [mm]	HV-Ausführung [mm]
DDI 60-10	Saugseite: 9 Druckseite: 6	Saugseite: 19 Druckseite: 13
DDI 150-4	13	Saugseite: 19 Druckseite: 13

TM03 6670 4506

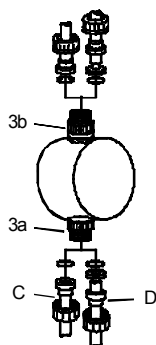
TM03 6671 4506

TM03 6672 4506

TM03 6673 4506

5.5.3 Saug- und Druckleitung anschließen

- Saugleitung an Saugventil (3a) anschließen.
 - Saugleitung im Behälter so montieren, dass das Fußventil ca. 5 bis 10 mm über dem Behälterboden oder den möglichen Ablagerungen bleibt.
- Druckleitung an Druckventil (3b) anschließen.



TM03 6235 4506

Abb. 15 Saug- und Druckleitung anschließen

Pos.	Komponenten
3a	Saugventil
3b	Druckventil
C	Rohranschluss
D	Schlauchanschluss

Achtung *Druckgrenzen gemäß Kapitel 1. Allgemeine Hinweise einhalten!*

6. Elektrische Anschlüsse

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für die Stromversorgung geeignet ist, an die sie angeschlossen wird.



Warnung

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Vor dem Anschließen der Netzleitung und der Relaiskontakte Stromversorgung abschalten! Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!



Warnung

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos Alldos autorisiert wurde, geöffnet werden!



Warnung

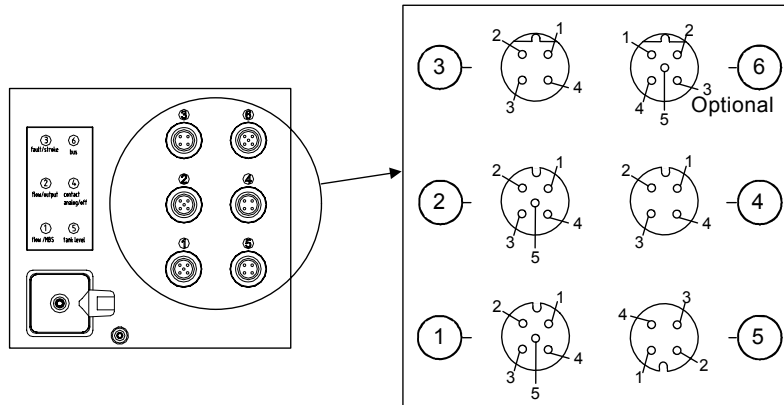
Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.

Entfernen Sie nur die Schutzkappen der verwendeten Buchsen.



Die Netzleitung muss von den Signal-Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt sein.

6.1 Signalleitungen für DDI 222 anschließen



TM03 6583 4506

Abb. 16 DDI 222 Anschlussdiagramm

6.1.1 Membranleckagesignalisierung / (Drucksensor – Flow Monitor)

Buchse 1

Für Membranleckagesignalisierung (MLS) und/oder Drucksensor (Pumpenoption Flow Monitor).

Die Membranleckagesignalisierung und der Drucksensor sind mit einem M12-Stecker für Buchse 1 vormontiert.

- Die Kabel gemäß folgender Tabelle anschließen.

Buchse 1		Verwendung für / Farbe Litze	
Pin	Belegung	Membranleckagesignalisierung (MLS)*	Drucksensor
1	+ 5 V		x
3	Drucksensoreingang		x
4	Eingang MLS	Schwarz	
5	GND	Grün/Gelb	x

* MLS steht für "Membranleckagesignalisierung"

6.1.2 Stromausgang / Flow Monitor (Drucksensor)

Buchse 2

Für Drucksensor bei Option Flow Monitor.

Der Drucksensor wird mit M12-Stecker für Buchse 2 bzw. Buchse 1 geliefert.

Der Stromausgang gibt die aktuelle Dosierleistung an und kann unabhängig von der gewählten Betriebsart gewichtet werden. Siehe Kapitel 9.6.4 Gewichtung Stromeingang/-ausgang.



Drucksensor (Flow Monitor):

Wird Buchse 2 auch für den Stromausgang verwendet, kann der Drucksensor entweder an Buchse 1 oder vorzugsweise zusammen mit dem Stromausgang mit Hilfe des Stecker-Satzes (Produktnummer 96645265 (321-327)) an Buchse 2 angeschlossen werden, siehe Kapitel 6.1.7 Zubehör: Kabel und Stecker für DDI 222.

Buchse 2		Kabel	Verwendung für	
Pin	Belegung	Farbe Litze	+/- Stromausgang	Drucksensor
1	+ 5 V	Braun		x
3	Drucksensoreingang	Blau		x
4	Stromausgang	Schwarz	+	
5	GND	Grün/Gelb	-	x

6.1.3 Hub-/Impulssignal / Vorleermeldung / Störmeldung

Buchse 3

Potenzialfreier Ausgang für Hub-/Impulssignal oder Vorleermeldung und Störmeldung.

Buchse 3		Kabel	Verwendung für	
Pin	Belegung	Farbe Litze	Hub-/Impulssignal / Vorleermeldung	Störmeldung
1	Kontakt Störmeldung	Braun		x
2	Kontakt Hub-/Impulssignal oder Vorleermeldung	Weiß	x	
3	Kontakt Hub-/Impulssignal oder Vorleermeldung	Blau	x	
4	Kontakt Störmeldung	Schwarz		x

6.1.4 Fern-Ein/Aus / Kontakteingang / Stromeingang

Buchse 4

Für den Fern-Ein/Aus-Eingang und Kontakteingang oder Stromeingang.

Wenn Fern-Ein/Aus-Eingang und Kontakteingang gleichzeitig genutzt werden sollen, wird Litze 1 doppelt belegt.

Bei Anschluss von einem Kabel Schraubstecker mit einfacher Kabeldurchführung verwenden, bei zwei Kabeln Schraubstecker mit zweifacher Kabeldurchführung verwenden, weil sonst Verlust der Schutzart entsteht!

Achtung

Buchse 4		Kabel	Verwendung für		
Pin	Belegung	Farbe Litze	Fern-Ein/Aus-Eingang	Kontakteingang	+/- Stromeingang
1	GND	Braun	x	x	-
2	Stromeingang	Weiß			+
3	Fern-Ein/Aus-Eingang	Blau	x		
4	Kontakteingang	Schwarz		x	

6.1.5 Nur Leermeldung / Vorleer- und Leermeldung

Buchse 5

Für Eingang Leermeldung oder Vorleer- und Leermeldung.

An den Saugleitungen mit Leermeldung oder Vorleer- und Leermeldung ist ein Stecker für Buchse 5 vormontiert.

Buchse 5		Verwendung für	
Pin	Belegung	Leermeldung	Vorleermeldung
1	Vorleermeldung		x
2	Leermeldung	x	
3	GND	x	x

6.1.6 PROFIBUS (optional)

Buchse 6

Buchse 6 für PROFIBUS ist nur bei gewählter PROFIBUS-Option belegt.

Für Pumpen mit Option PROFIBUS beachten Sie bitte die beigefügte Zusatzanleitung "PROFIBUS-DP".

6.1.7 Zubehör: Kabel und Stecker für DDI 222

Beschreibung	Produktnummern
4-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 3, mit 2 m Signalkabel	96609017 (321-206)
4-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 3, mit 5 m Signalkabel	96609019 (321-208)
4-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 4, mit 2 m Signalkabel	96609014 (321-205)
4-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 4, mit 5 m Signalkabel	96609016 (321-207)
5-poliger M12-Stecker-Satz, passend für Buchse 2, mit Kupplung für Drucksensor (Flow Monitor) und 2 m Signalkabel für den Stromausgang	96645265 (321-327)
5-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 1, 2 und 4, verschraubt, ohne Kabel, mit zweifacher Kabeldurchführung	96609030 (321-210)
5-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 1, 2 und 4, verschraubt, ohne Kabel, mit einer Kabeldurchführung	96609031 (321-217)
Verlängerungskabel, 5 m mit 5-poliger M12-Stecker-Kupplung	96609032 (321-223)
5-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 2, mit 2 m Signalkabel	96632921 (321-215)
5-poliger M12-Stecker, passend für Buchse 2, mit 5 m Signalkabel	96632922 (321-216)
5-poliger M12-Stecker, abgewinkelt, passend für Buchse 2, mit 2 m Signalkabel	96699697 (321-271)

6.2 Netzleitung anschließen

Warnung

Stromversorgung abschalten, bevor die Netzanschlussleitung angeschlossen wird!



Vor Anschließen der Netzanschlussleitung prüfen, ob die Nennspannung auf dem Typenschild der Pumpe mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!

Keine Veränderungen an der Netzanschlussleitung und am Netzstecker vornehmen!

Achtung

Pumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch gestartet werden!

Achtung

Zwischen der Steckverbindung (Stecker und Buchse) und der Pumpe muss eine klare Zuordnung ersichtlich sein (z. B. durch Beschriftung der Steckdose).

- Netzspannung erst bei Inbetriebnahme einschalten.

6.2.1 Ausführungen ohne Netzstecker

Warnung



Pumpe ist an einen externen, klar gekennzeichneten Hauptschalter anzuschließen mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen.

- Pumpe unter Berücksichtigung der örtlichen Elektro-Installationsvorschriften an das Stromnetz anschließen.



Warnung

IP 65 kann nur gewährleistet werden, wenn der Anschluss des Netzkabels in der Schutzart IP 65 vorgenommen wird.

6.2.2 Ausführung mit Netzstecker

- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.



Warnung

Die Elektronikplatine kann unter Spannung stehen, obwohl keine Netzspannung anliegt! Die Platine darf nur von Personal, das durch Grundfos Alldos autorisiert wurde, ausgetauscht werden.

7. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme



Warnung

Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Vor jeder Inbetriebnahme die Dosierkopfschrauben überprüfen.

Nach der Erstinbetriebnahme und nach jedem Austausch der Membran sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.

Achtung

Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anzugsmoment: 7 Nm (+ 1 Nm).

7.1 Erstinbetriebnahme / nachfolgende Inbetriebnahme

7.1.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

- Prüfen, ob die Angabe der Netzspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!
- Prüfen, ob alle Anschlüsse fest sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen, ob die Dosierkopfschrauben mit dem angegebenen Drehmoment angezogen sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt sind.

7.1.2 Ansaughilfe für Anlagen ohne Zulaufbetrieb

Bei trockenen Saug-/Druckventilen:

1. Saugleitung entfernen.
2. Einen kleinen Behälter mit Wasser direkt an das Saugventil halten und Wasser ansaugen bis der Dosierkopf befüllt ist.
3. Saugleitung wieder befestigen.

7.1.3 Pumpe starten

1. Saug- und druckseitige Absperrventile öffnen, falls vorhanden.
 2. Anlage an der Druckseite der Pumpe druckentlasten:
 - Entlüftungs- und Entleerungsventil der Anlage öffnen.
 3. Pumpe in Dauerbetrieb laufen lassen:
 - Stromversorgung einschalten.
 - "Start/Stop"-Taste drücken und gedrückt halten.
 - Die Pumpe schaltet auf Dauerbetrieb bei maximaler Hubfrequenz.
 4. Pumpe laufen lassen bis der Dosierkopf und die Ventile mit Medium gefüllt sind bzw. bis druckseitig aus der Entlüftungsleitung Dosiermedium austritt.
 5. Entlüftungs- und Entleerungsventil der Anlage schließen.
- Die Pumpe ist nun betriebsbereit.

7.1.4 Dosierkopfschrauben nachziehen

Nach der Erstinbetriebnahme und nach jedem Austausch der Membran sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.

Achtung

Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.
Anzugsmoment: 7 Nm (+ 1 Nm).

7.2 Betrieb der Pumpe

Zum Betrieb der Pumpe siehe Kapitel

8. Bedienung, 9. Verwendung der Steuereinheit und 10. Instandhaltung und ggf. Kapitel 11. Störungstabelle.

Hinweis

7.3 Außerbetriebnahme

Warnung

Gefahr von Verätzungen!



Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Hinweis

Dosierkopf wenn möglich vor Außerbetriebnahme der Pumpe spülen, z. B. mit Wasser.

7.3.1 Pumpe abschalten / demontieren

1. Pumpe ausschalten und vom Netz trennen.
2. Druck aus der Anlage ablassen.
3. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufendes Dosiermedium sicher aufzufangen.
4. Alle Leitungen vorsichtig entfernen.
5. Pumpe demontieren.

7.3.2 Reinigung

1. Alle Teile, die mit dem Medium in Kontakt gekommen sind, sehr sorgfältig spülen:
 - Leitungen
 - Ventile
 - Dosierkopf
 - Membran.
2. Alle Spuren von Chemikalien am Pumpengehäuse entfernen.

7.3.3 Lagerung

Lagerung der Pumpe:

1. Nach der Reinigung (siehe oben) alle Teile sorgfältig trocknen und den Dosierkopf und die Ventile wieder anmontieren oder
2. Ventile und Membran austauschen.

Siehe Kapitel 10. *Instandhaltung*.

7.3.4 Entsorgung

Entsorgen der Pumpe:

- Pumpe nach der Reinigung (siehe oben) den gültigen Vorschriften entsprechend entsorgen.

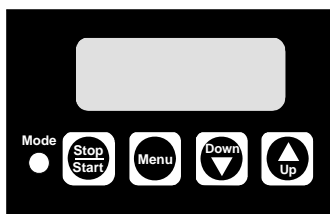
8. Bedienung

Bei Undichtigkeit der Membran kann Dosierflüssigkeit aus dem Loch in dem Flansch zwischen der Pumpe und dem Dosierkopf austreten. Die Teile im Gehäuse sind für kurze Zeit (abhängig von der Art der Flüssigkeit) durch die Gehäuseabdichtung gegen Dosierflüssigkeit geschützt. Es ist nötig regelmäßig (täglich) zu überprüfen, ob Flüssigkeit aus dem Flansch austritt.

Für maximale Sicherheit empfehlen wir die Pumpenausführung mit Membranleckagesignalisierung.






Achtung

8.1 Bedien- und Anzeigeelemente



TM03 6257 4506

Abb. 17 Display der DDI 222

Element	Beschreibung
	<p>Leuchtdiode (LED)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet rot, wenn die Pumpe gestoppt ist. • Leuchtet grün, wenn die Pumpe gestartet ist, und erlischt kurz während eines Saughubs. • Leuchtet gelb, wenn die Pumpe über die Fernsteuerung ausgeschaltet wird. • Blinkt rot, wenn eine Störmeldung vorliegt. • Blinkt rot/grün, wenn eine Störmeldung vorliegt und die Pumpe läuft, oder nach behobener Störung automatisch wiederanläuft. • Erlischt, wenn die Pumpe im Menümodus ist.
	<p>"Start/Stop"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit dieser Taste die Pumpe starten oder stoppen. • Störmeldungen können durch Drücken der Taste "Start/Stop" quittiert werden.
	<p>Mit der "Menu/Info"-Taste zwischen den Betriebsarten umschalten.</p>
 	<p>Mit den Tasten "Down" und "Up" Werte im Display ändern.</p>

8.1.1 Display-Test

Ein Displaytest wird beim Einschalten der Pumpe automatisch durchgeführt. Alle Segmente des Displays werden für 3 Sekunden eingeschaltet und die Versionsnummer der Software erscheint danach für 2 Sekunden im Display.

8.1.2 Displayanzeige

Nach dem Einschalten (bei gestoppter Pumpe) sowie bei laufender Pumpe wird der Sollwert der Dosierleistung angezeigt. Bei Kontaktsteuerung werden die eingestellten ml / Kontakt angezeigt.

8.2 Ein-/Ausschalten

Vor dem Einschalten der Pumpe ist zu überprüfen, ob alles richtig montiert wurde. Siehe Kapitel 5. Installation und 7.1 Erstinbetriebnahme / nachfolgende Inbetriebnahme.

Achtung

- Zum Starten der Pumpe Stromversorgung einschalten.
- Zum Stoppen der Pumpe Stromversorgung ausschalten.

9. Verwendung der Steuereinheit

Beachten Sie zuerst die Kapitel 5. Installation, 7. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme und 7.2 Betrieb der Pumpe. In diesem Kapitel werden nur die zusätzlichen Funktionen beschrieben.

Hinweis

9.1 Menüebenen

In der Steuereinheit verwendete Menüebenen

- **Erste Funktionsebene:** zum Wählen und Einstellen der Betriebsarten der Pumpe (Manuell, Kontakt, Analog), zum Ausführen der Batch- und Timerfunktionen und zum Starten der Pumpe.
- **Zweite Funktionsebene:** zum Einstellen und Ansehen zusätzlicher Funktionen, Wählen und Einstellen der Batch- und Timerfunktionen, und Einstellen des Zugangscodes, um die Pumpe vor unbefugtem Zugang zu den Pumpeneinstellungen zu schützen.
- **Serviceebene:** zum Einstellen der Pumpenart und der Maßeinheiten der Dosierleistung (l/h oder gal/h) sowie zum Einstellen der Ein- und Ausgänge.

Speichern der Benutzereinstellungen

Die Pumpeneinstellungen werden etwa alle 10 Minuten automatisch gespeichert und bleiben auch nach einer Unterbrechung der Stromversorgung erhalten.

9.2 Allgemeine Funktionen der Steuereinheit

9.2.1 Ansaugen

Wird die "Start/Stop"-Taste länger als 1 Sekunde gedrückt, wechselt die Pumpe so lange zu Dauerbetrieb, wie die Taste gedrückt gehalten wird (z. B. zum Ansaugen).

Dies passiert unabhängig von der gewählten Betriebsart. (Bei Batch- oder Timerbetrieb muss die Pumpe zuerst gestoppt werden.)

9.2.2 Verriegelung "Run"

Die Pumpe kann gegen manuelles Stoppen verriegelt werden. Ist diese Funktion aktiviert (Serviceebene), läuft die Pumpe mit den aktuellen Einstellungen an und kann nicht über die "Start/Stop"-Taste abgeschaltet werden.

Störmeldungen können jedoch weiterhin durch Drücken der "Start/Stop"-Taste quittiert werden.

Stoppen der Pumpe bei aktivierter Verriegelung "Run"

- Wenn Fern-Ein/Aus angeschlossen ist, Fern-Aus verwenden.
- Pumpe vom Netz trennen.

Hinweis

Für "Batch manual" sollte die "Run"-Taste nicht verriegelt werden, da die Pumpe dann im Dauerbetrieb läuft.

9.2.3 Zweistufige Behälter-Leermeldung

Diese Funktion dient zur Abgabe eines Warnsignals, wenn der Behälter fast leer ist, und zum Abschalten der Pumpe, wenn der Behälter leer ist. Um die Vorleermeldung zu nutzen, ist sicherzustellen, dass die Saugleitung mit zwei Schwimmerschaltern ausgerüstet ist.

Vorleermeldung

Die Vorleermeldung kann eine Störmeldung oder Vorleermeldung an Buchse 3 sein. Zur Abgabe einer Vorleermeldung muss Relais 1 auf "Vorleermeldung" eingestellt sein. Siehe Kapitel

[6. Elektrische Anschlüsse](#) und [9.7.1 Schalterbelegung verändern](#).

Wenn der Kontakt des entsprechenden Schwimmerschalters schließt,

- schaltet das Störmelderelais oder das Vorleermelderelais ein, wobei die Pumpe nicht ausgeschaltet wird.
- Die LED blinkt rot.
- Das Leermeldesymbol blinkt im Display.

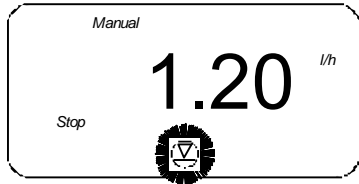


Abb. 18 Display: Vorleermeldung

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- schaltet sich das Störmelderelais oder das Vorleermelderelais aus.
- Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

Leermeldung

Wenn der Kontakt des entsprechenden Schwimmerschalters schließt,

- wird die Pumpe ausgeschaltet.
- Das Störmelderelais schaltet ein.
- Die LED blinkt rot.
- Das Leermeldesymbol leuchtet im Display.

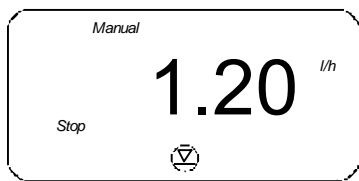


Abb. 19 Display: Leermeldesymbol

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- schaltet sich die Pumpe wieder ein (wenn sie vorher lief).
- Das Störmelderelais schaltet aus.
- Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

9.2.4 Membranleckagesensor (MLS)

Die Pumpe kann optional auch mit einem Sensor zur Membranleckagesignalisierung ausgerüstet werden.

Die Elektronik registriert automatisch, ob ein Sensor angeschlossen ist. Folgendes wird im Display angezeigt.

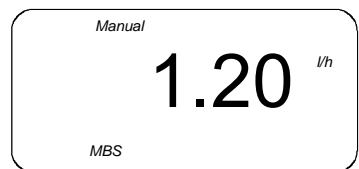


Abb. 20 Display: MLS-Sensor ist angeschlossen

Wenn eine Membranleckage vom Sensor entdeckt wird,

- wird die Pumpe ausgeschaltet.
- Das Störmelderelais schaltet ein.
- Die LED blinkt rot.
- "MBS" (MLS) und "ERROR" blinken im Display.

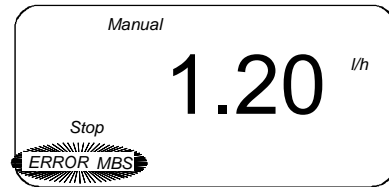


Abb. 21 Display: Membranleckage entdeckt

Wenn der Fehler beseitigt ist (der Kontakt ist nicht mehr geschlossen),

- "Start/Stop"-Taste drücken, um den Fehler zu quittieren.
- Die Pumpe schaltet sich wieder ein (wenn sie vorher lief).
- Das Störmelderelais schaltet aus.
- Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

Hinweis

Auch ein Kabelbruch am Druckschalter wird als Membranbruch signalisiert (MLS Error). Nach Quittierung der MLS-Störmeldung arbeitet die Pumpe ohne Fehlersignalisierung weiter!

9.2.5 Blockiersicherheit

Sind durch die Pumpe Hübe auszuführen, wird überprüft, ob sich der Antrieb dreht. Ist der Motor blockiert, z. B. durch zu hohen Gegendruck im Dosiersystem, wird dies durch die integrierte Motorüberwachungsfunktion erkannt und angezeigt.

- Das Störmelderelais schaltet ein.
- "1/min", "bar" und "ERROR" blinken im Display.

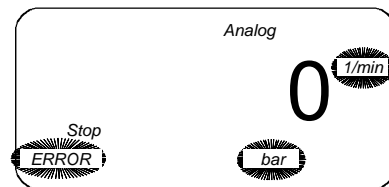


Abb. 22 Display: Motorüberwachung

- Die Pumpe wird gestoppt.
- Die rote LED blinkt.

Mögliche Fehler und Fehlerbeseitigung, siehe Kapitel [11. Störungstabelle](#).

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- "Start/Stop"-Taste drücken, um den Fehler zu quittieren.

9.2.6 Leistungsabschaltung

Bei zu hoher Leistungsaufnahme des Antriebsmotors, z. B. durch zu hohen Gegendruck im Dosiersystem, wird dies durch die Leistungsüberwachung erkannt und angezeigt.

- Das Störmelderelais schaltet ein.
- "1/min", "bar" und "ERROR" blinken im Display.
- Die Pumpe wird gestoppt. Alle 10 Minuten wird ein Versuch zum automatischen Wiederanlauf gestartet.
- Die LED blinkt rot/grün.

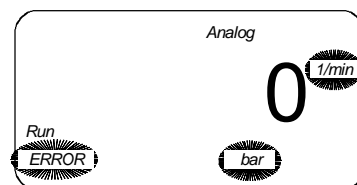


Abb. 23 Display: Leistungsabschaltung

Mögliche Fehler und Fehlerbeseitigung, siehe Kapitel [11. Störungstabelle](#).

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- läuft die Pumpe automatisch wieder an, oder
- "Start/Stop"-Taste drücken, um den Fehler zu quittieren.

9.2.7 Fern-Ein/Aus

Die Pumpe kann fernbedient abgeschaltet werden (z. B. von einem Leitstand).

- Wenn die Pumpe fernbedient abgeschaltet ist, reagiert sie nicht mehr auf Eingangssignale oder Eingaben des Bedieners. **Ausnahme:** Die Pumpe kann weiterhin manuell gestoppt werden ("Start/Stop"-Taste drücken) und im Dauerbetrieb laufen ("Start/Stop"-Taste gedrückt halten).
- Im Display leuchtet "Stop" auf.
- Die gelbe LED leuchtet.
- Wird die Pumpe fernbedient eingeschaltet, kehrt sie in den Modus zurück, in dem sie vor dem Ausschalten war. Befand sich die Pumpe z. B. im Modus "Stop", kehrt sie beim Wiedereinschalten zu diesem Modus zurück.

9.2.8 Memoryfunktion

Kontaktsignale, die nicht sofort verarbeitet werden können, lassen sich abspeichern und der Pumpe danach zum Abarbeiten zur Verfügung stellen. Maximal 65.000 Kontaktsignale können gespeichert werden.

- **Ohne Speicher:** Wenn die Pumpe beim Empfangen eines Kontaktsignals läuft, wird das Signal ignoriert. Die Pumpe führt die aktuelle Dosierung aus, danach ist sie für den Empfang neuer Kontaktsignale bereit, d. h. überzählige Kontaktsignale werden ignoriert.
- **Mit Speicher:** Wenn die Pumpe beim Empfangen eines Kontaktsignals läuft, wird das Signal im Speicher gespeichert. Erst führt die Pumpe die aktuelle Dosierung aus, danach verarbeitet sie die Kontaktsignale aus dem Speicher.

Der Inhalt des Speichers wird gelöscht:

- durch Ausschalten der Stromversorgung
- durch Ändern der Betriebsart.

Der Inhalt des Speichers wird nicht gelöscht:

- durch Betätigen des Fern-Ein/Aus-Kontaktes
- durch Drücken der "Start/Stop"-Taste
- durch Dauerbetrieb.

Hinweis *Die Memoryfunktion lässt sich in der zweiten Funktionsebene aktivieren und deaktivieren.*

9.2.9 Flow Monitor

Die Pumpe kann mit einem Drucksensor ausgerüstet werden (Pumpenoption Flow Monitor).

Auf Basis des vom Sensor gemessenen Drucks und der Motorstellung wird ein Indikatorgramm erstellt. Mögliche Dosierfehler oder ein Überschreiten des zulässigen Gegendrucks werden zuverlässig erkannt und auf dem Display angezeigt oder als Fehlermeldung ausgegeben.

Folgende Fehler werden erkannt:

- Druck überschritten (die Pumpe wird gestoppt und startet automatisch neu, wenn der Druck fällt).
- Dosierfehler (die Pumpe dosiert 30 % bis 100 % weniger auf Grund eines undichten Druck- oder Saugventils, einer verstopften Saugleitung oder einer Luftblase im Dosierkopf).

Achtung *Je nach Betriebsbedingungen kann es vorkommen, dass Dosierfehler, die von gleichzeitig auftretenden Fehlern verursacht wurden (z. B. Saug- und Druckventile undicht), nicht erkannt werden können!*

Der Dosiercontroller und die Dosiercontroller-Funktionen können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden. Wenn der Drucksensor angeschlossen wird, ist es immer möglich den Druck anzuzeigen, der im Betriebszustand gemessen wird.

Hinweis *Weitere Informationen über die Bedienung der Pumpe mit Flow Monitor, siehe Kapitel 9.10 Flow Monitor.*

9.3 Signalausgänge

Die Steuereinheit hat folgende Signalausgänge, z. B. zur Rückmeldung an den Leitstand.

9.3.1 Stromsignalausgang

Hinweis *Zur Verwendung des Stromsignalausgangs, siehe Kapitel 9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA.*

Die aktuelle Dosierleistung der Pumpe wird hier als Stromsignal nach außen gegeben.

- Stromausgang 0-20 mA bei folgender Betriebsart:
 - Stromsteuerung 0-20 mA.
- Stromausgang 4-20 mA bei folgenden Betriebsarten:
 - Stromsteuerung 4-20 mA
 - Manuell
 - Kontakt
 - Batchdosierung mit Manuell-/Kontakt-Start
 - Timer mit Manuell-/Kontakt-Start.

Hinweis *Der Stromausgang verläuft linear zwischen 4 (0) mA bei einer Förderleistung = 0 und 20 mA bei maximaler Förderleistung Q_{max} . (Werkeinstellung) bzw. dem zugeordneten Wertepaar der Gewichtung.*

9.3.2 Störmeldung

Dient zur Rückmeldung verschiedener Fehlerzustände an einen Leitstand.

9.3.3 Hubsignal / Vorleermeldung / Impulssignal

Abhängig von der Einstellung des entsprechenden Relais gibt der Kontaktausgang ein Signal in folgenden Fällen:

- für jeden kompletten Hub der Pumpe, oder
- bei Eingang einer Vorleermeldung, oder
- bei jedem Impulseingang bei der Pumpe.

Zur Einstellung des Relais, siehe Kapitel 9.7.1 Schalterbelegung verändern.

9.4 Erste Funktionsebene

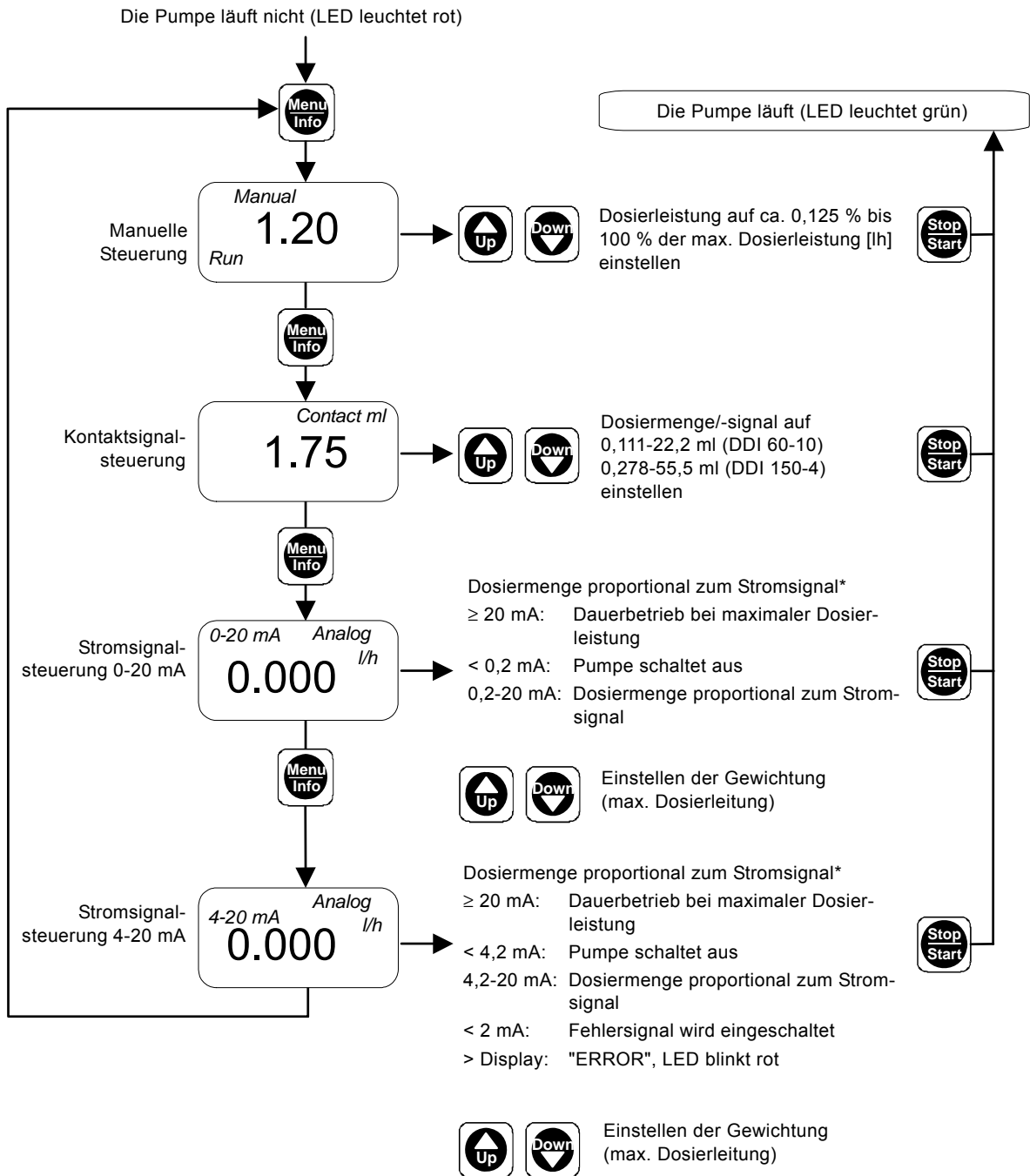


Abb. 24 Erste Funktionsebene

* Sie können die Zuordnung zwischen Stromeingang und Dosierleistung verändern. Siehe Kapitel 9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA.

9.4.1 Einstellung der Betriebsarten

In der ersten Funktionsebene werden die Betriebsarten gewählt sowie Einstellungen für die Betriebsarten vorgenommen.

Diese Funktionsebene kann nur bei gestoppter Pumpe geöffnet werden.

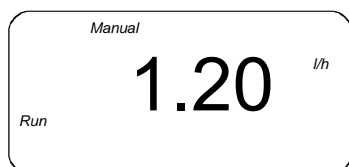
1. Wenn die Pumpe gestoppt ist (LED leuchtet rot) "Menu/Info"-Taste drücken.
 - Die erste Funktionsebene wird geöffnet.
2. Durch wiederholtes Drücken der "Menu/Info"-Taste in der ersten Funktionsebene navigieren.
3. Durch Drücken der "Up"- und "Down"-Tasten können die Einstellungen im entsprechenden Menü vorgenommen werden, siehe Abb. 24.
4. "Start/Stop"-Taste drücken, um die Einstellungen zu bestätigen und die erste Funktionsebene zu verlassen.
 - Die Pumpe läuft (LED leuchtet grün).

9.4.2 Manuelle Steuerung

Dosieren über manuelles Ein-/Ausschalten und manuelles Einstellen der Dosierleistung

Bei dieser Betriebsart werden alle Einstellungen an der Pumpe durch einen Bediener vorgenommen.

- Mit der "Start/Stop"-Taste die Pumpe starten oder stoppen.
- Mit den Tasten "Up" und "Down" die Dosierleistung erhöhen oder senken. Das kann bei gestoppter oder laufender Pumpe geschehen.



TM03 6601 4506

Abb. 25 Display: Manuelle Steuerung

Die maximal angezeigte/einstellbare Förderleistung stellt sich automatisch auf Grund der Auswahl des Pumpentyps und des kalibrierten Hubvolumens ein.

Eingabebereich für die Dosierleistung

Pumpentyp	$Q_{\min.}$	Auflösung der Dosierleistung
	[l/h]	
DDI 60-10	0,075	20 ml/h für $Q < 10$ l/h 100 ml/h für $Q \geq 10$ l/h
DDI 150-4	0,188	20 ml/h für $Q < 10$ l/h 100 ml/h für $Q \geq 10$ l/h 1 l/h für $Q \geq 100$ l/h

9.4.3 Kontaktsignalsteuerung

Hinweis

Die Pumpe muss auch in dieser Betriebsart zunächst gestartet werden (LED leuchtet grün und "Run" erscheint im Display).

- Mit der "Start/Stop"-Taste die Pumpe starten oder stoppen.

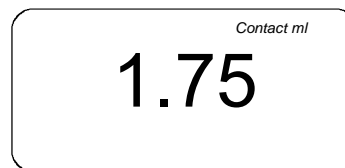
Für kontinuierliches Dosieren in einem Prozess

Für jedes am Kontakteingang der Pumpe eingehende Signal (z. B. von einem Wasserzähler mit Reedkontaktausgang) dosiert die Pumpe die eingestellte Dosiermenge. Die Dosierung wird über einen Regler möglichst kontinuierlich zwischen den eingehenden Kontakten verteilt. Die maximale Dosierleistung kann nicht überschritten werden.

Eingabebereiche für die Dosiermenge pro Kontakt

Pumpentyp	Kleinste Dosiermenge (= 1/50 Hub/Kontakt)	Größte Dosiermenge (= 4 Hübe/Kontakt)
	[ml]	[ml]
DDI 60-10	0,111	22,2
DDI 150-4	0,278	55,5

Selbst wenn die Pumpe mehr Kontaktsignale erhält, als sie bei maximaler Dosierleistung verarbeiten kann, läuft sie maximal in Dauerbetrieb bei maximaler Hubfrequenz von 180/Min. (120/Min. im Slow Mode).



TM03 6602 4506

Abb. 26 Display: Kontaktsignalsteuerung

Mit den "Up"- und "Down"-Tasten kann in der ersten Funktionsebene das Dosiervolumen pro Kontaktsignal eingestellt werden.

1. Wenn die Pumpe gestoppt ist (LED leuchtet rot) "Menu/Info"-Taste drücken.
 - Die erste Funktionsebene wird geöffnet.
2. Durch Drücken der "Up"- und "Down"-Tasten wird im Menü "Kontaktsignalsteuerung" das Dosiervolumen pro Kontaktsignal eingestellt.
3. "Start/Stop"-Taste drücken, um die Einstellungen zu bestätigen und die erste Funktionsebene zu verlassen.
 - Die Pumpe läuft (LED leuchtet grün).

Auf Grund der Regelung zur gleichmäßigen Dosierung kann die Pumpe noch für kurze Zeit weiter dosieren, auch wenn kein Kontaktsignal mehr eingeht.

Hinweis

9.4.4 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA

Mehr über die Stromsignalsteuerung, siehe Kapitel [9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA](#).

9.5 Zweite Funktionsebene

9.5.1 Zweite Funktionsebene öffnen / verlassen

Zweite Funktionsebene öffnen

- zum Einstellen des Zugangscodes,
- zur Aktivierung oder Deaktivierung von Funktionen wie Flow Monitor oder Memory,
- zur Eingabe von Einstellungen oder Betriebsarten wie Batchbetrieb,
- zur Anzeige der gesamten Betriebsstunden und gesamten Dosiermenge,
- zur Durchführung einer Kalibrierung oder
- um die Zuordnung zwischen Stromeingang/-ausgang und Dosierleistung zu verändern.

Diese Funktionsebene kann nur bei gestoppter Pumpe geöffnet werden (LED leuchtet rot).

9.5.2 Einstellen des Zugangscodes

Der Zugangscod dient dazu, die Pumpe vor unbeabsichtigtem/ unbefugtem Zugang zu den Pumpeneinstellungen zu schützen.

Die Standardeinstellung ist 111. Code 111 verschafft Zugang zu allen Einstellungen, die in den Kapiteln [9.4 Erste Funktionsebene](#) und [9.5 Zweite Funktionsebene](#) beschrieben werden.

Hinweis Die "Start/Stop"-Taste zum Stoppen der Pumpe ist mit jedem Code aktiv.

- "Start/Stop"-Taste drücken während die Pumpe läuft (LED leuchtet grün).
 - Die Pumpe ist gestoppt (LED leuchtet rot).
 - Die "Menu/Info"-Taste drücken und 3 Sekunden gedrückt halten.
 - Die zweite Funktionsebene ist geöffnet.
 - Der Eingabepfeil wird im Display angezeigt.
 - "C:111" (Werkseinstellung ist "111") oder ein benutzerdefinierter Code erscheint im Display.
 - Mit den "Up"- und "Down"-Tasten einen Code zwischen 1 und 999 wählen.
- Code 111 ist erforderlich, um die zweite Funktionsebene zu öffnen.

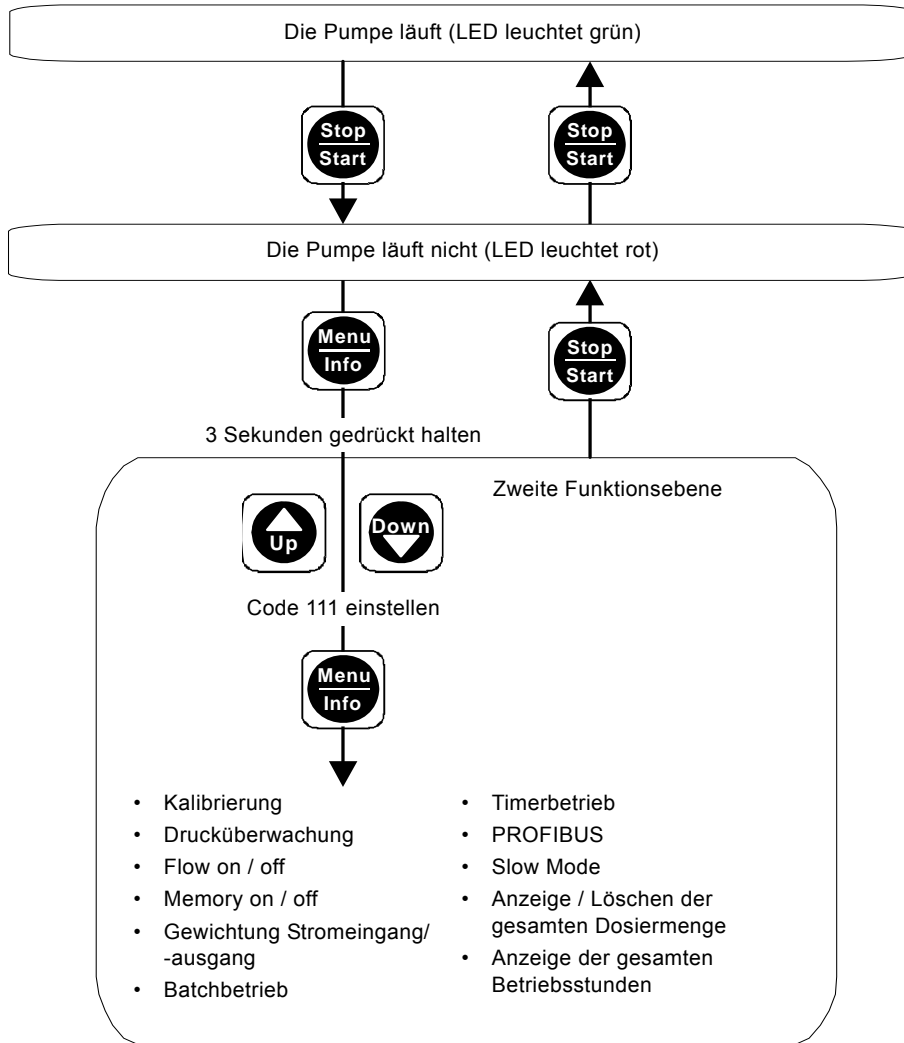


Abb. 27 Zweite Funktionsebene öffnen / verlassen

- In der zweiten Funktionsebene durch wiederholtes Drücken der "Menu/Info"-Taste navigieren.
- Durch Drücken der "Up"- und "Down"-Tasten können die Einstellungen im entsprechenden Menü vorgenommen werden, siehe [Abb. 28](#) und [29](#).
- "Start/Stop"-Taste drücken, um die zweite Funktionsebene zu verlassen.

Hinweis Sie können die Parameter nur in der gezeigten Reihenfolge ändern. Wenn die "Menu/Info"-Taste wieder gedrückt wird (nach einem Durchgang), wird die erste Funktionsebene geöffnet.

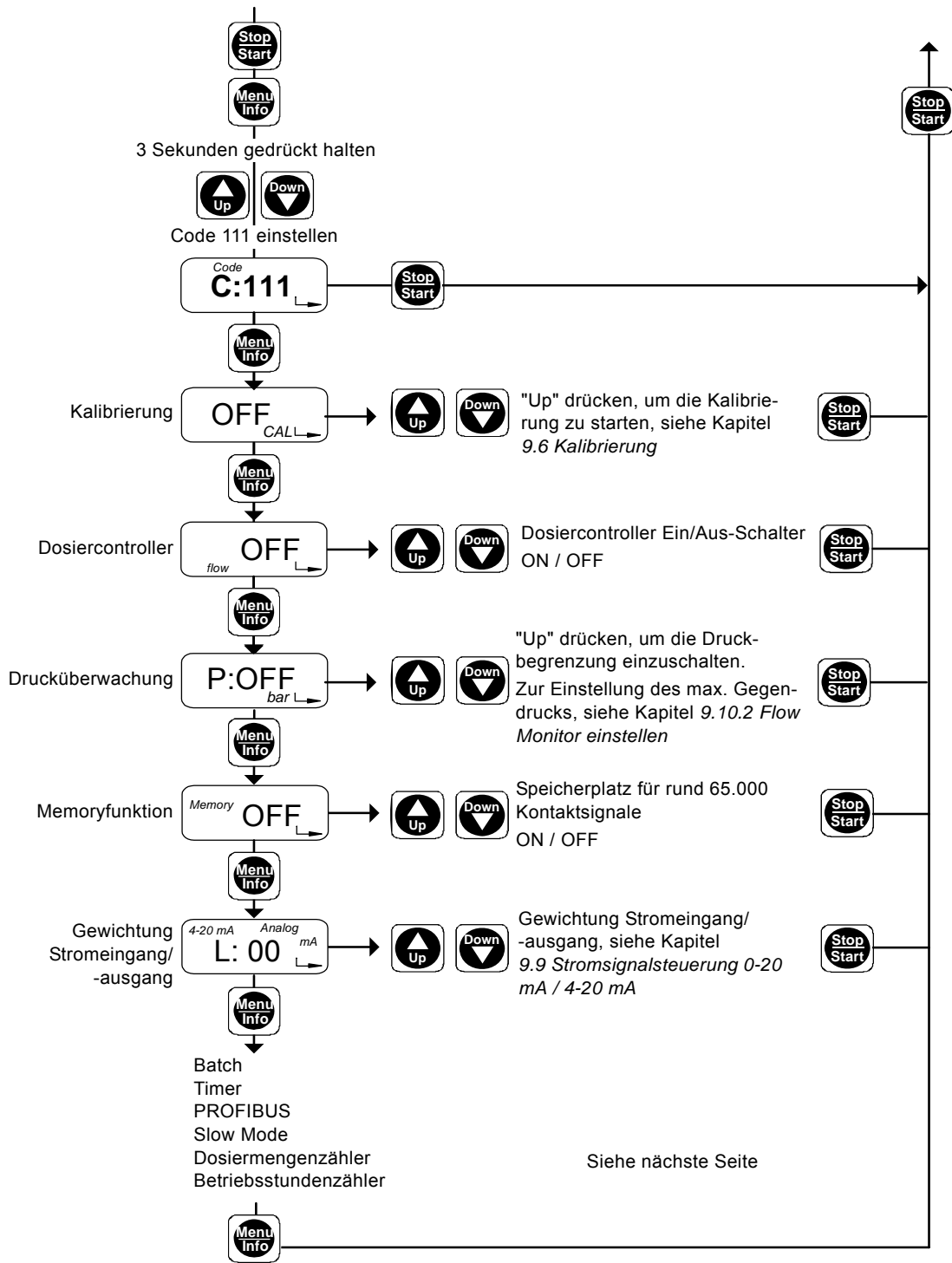
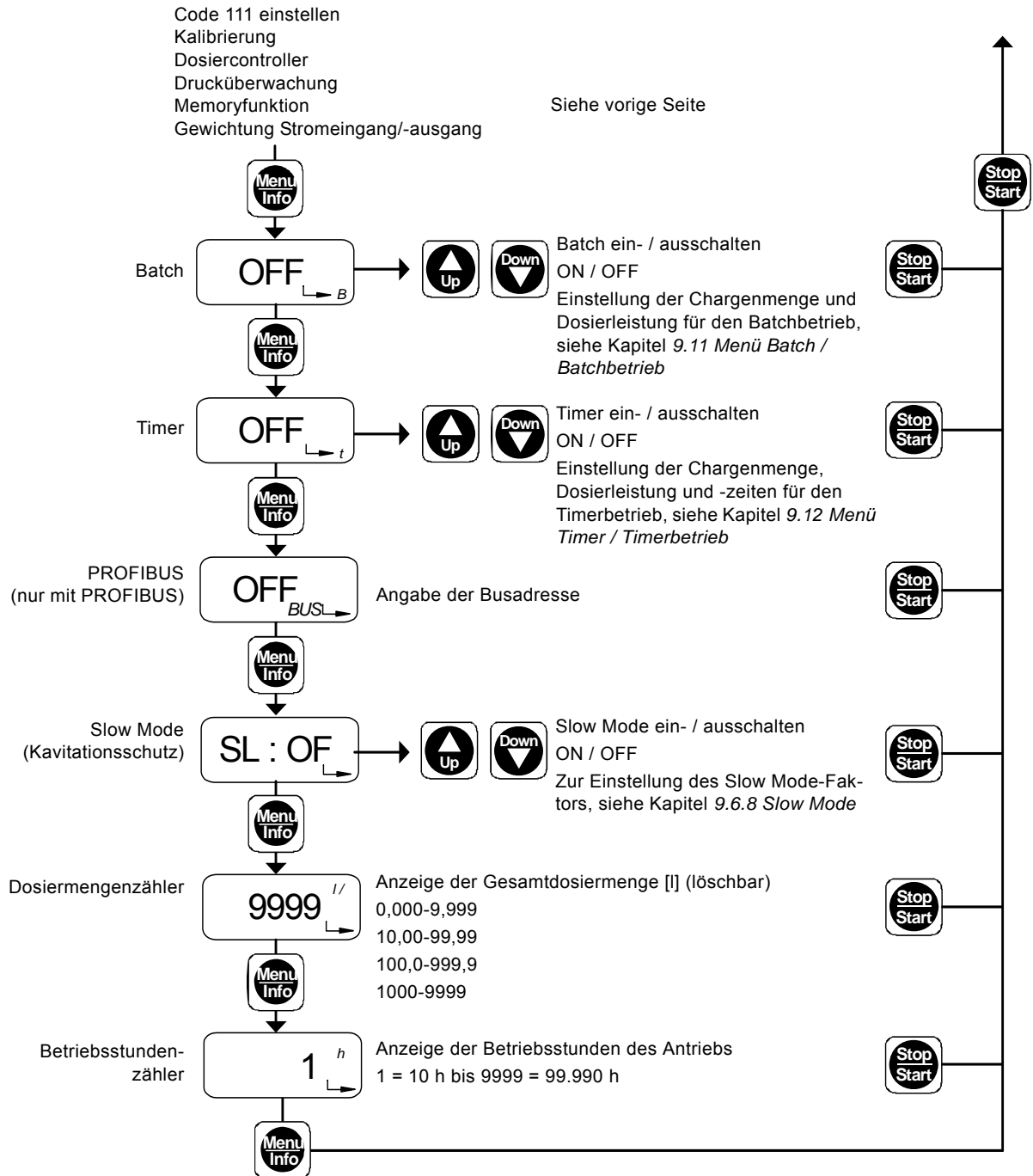


Abb. 28 Zweite Funktionsebene, Teil 1

TM03 6609 4506



TM03 6610 4506

Abb. 29 Zweite Funktionsebene, Teil 2

9.6 Kalibrierung

Die Anzeige der Dosierleistung ist werkseitig auf einen Betriebs-gegendruck von 3 bar eingestellt. Durch die Kalibrierung kann die Pumpenleistung an die tatsächlichen Betriebsbedingungen angepasst werden.

Mit aktivierter Durchflusskompensation (siehe Kapitel 4.4.4 Durchflusskompensation):

Beim Dosieren von Medien deren Viskosität nicht der von Wasser entspricht oder nach einer Software-Aktualisierung muss die Pumpe kalibriert werden. Nach einer durchgeführten Software-Aktualisierung blinkt "cal" im Display.

Hinweis

Führen Sie die Kalibrierung der Pumpe unter normalen Betriebsbedingungen bei angeschlossener Druckleitung und Betriebs-gegendruck durch.

Die Kalibrierung erfordert, dass das dosierte Volumen ausgelitert werden kann, z. B. durch Ansaugen des Dosiermediums aus einem Aus-litergefäß.

Hinweis

"OFF CAL" erscheint im Display.

- "Up"-Taste drücken.
 - "-" und "CAL" (blinkt) erscheint im Display.
 - Warten bis "ON" und "CAL" nicht blinkt im Display erscheinen.
 - "ON CAL" erscheint im Display.
 - Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die Kalibrierung wird gestartet. Die LED blinkt grün und im Display blinkt "Run".
- Standardmäßig werden 200 Hübe abgearbeitet. Die Anzahl der durchgeführten Hübe wird im Display angezeigt.
 - "Start/Stop" drücken, um bei beliebiger Hubzahl zu stoppen.
 - Die LED leuchtet rot.
 - 4. Die "Start/Stop"-Taste drücken.

Der aktuelle Kalibrierwert wird angezeigt (nicht bei Ersatzplatinen!).

5. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten den Kalibrierwert eingeben (ausgelitertes Volumen in ml).
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
 - "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zweite Funktionsebene schließen).

Hinweis

Durch die Kalibrierung ändert sich nicht die Einstellung der Zuordnung/Gewichtung von Stromeingang und -ausgang zur Dosierleistung. Bei Verwendung eines Stromeingangs/-ausgangs muss nach einer Kalibrierung geprüft werden, ob eine neue Stromgewichtung erforderlich ist.

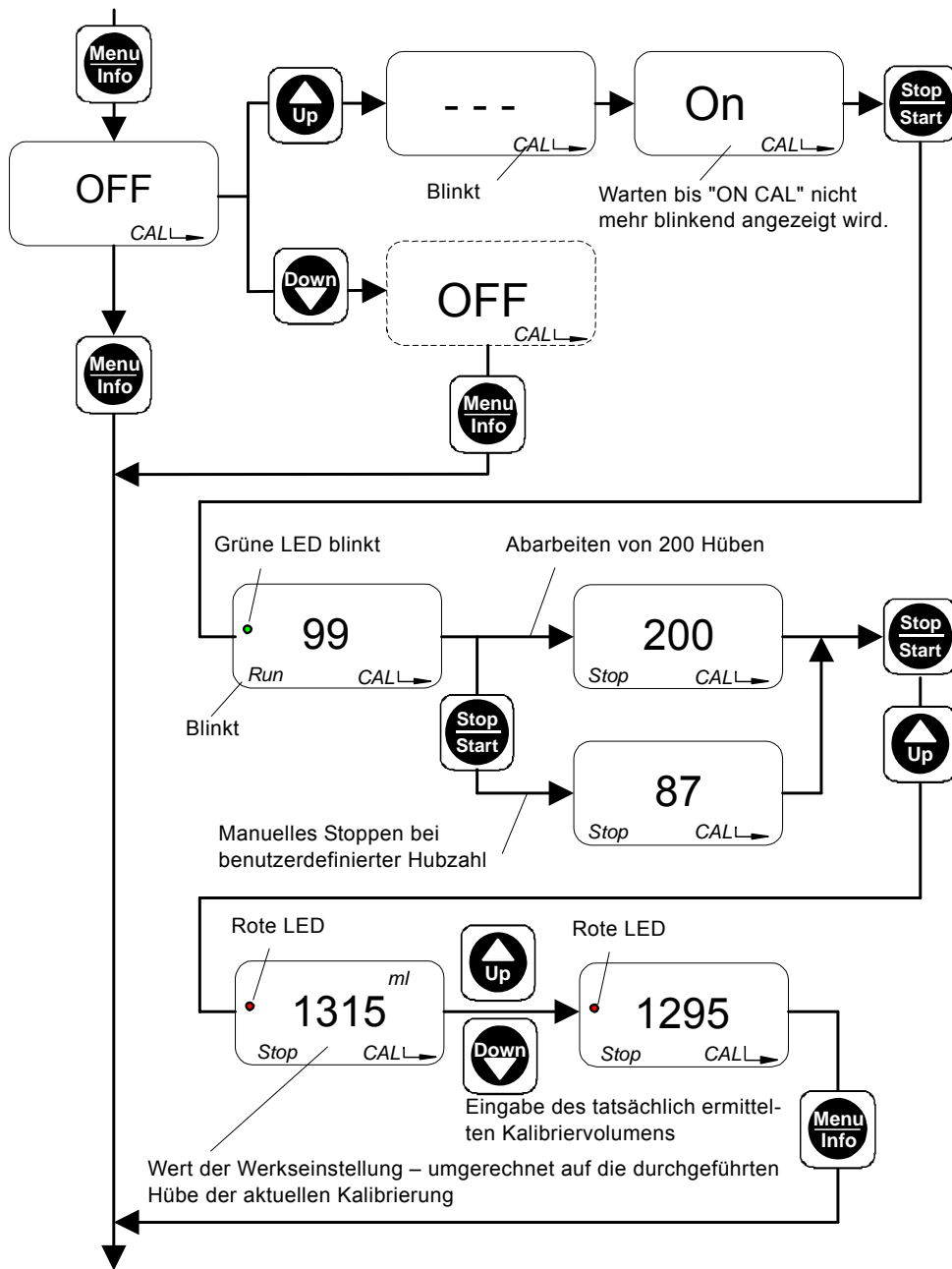


Abb. 30 Kalibrierung

TM03 6678 4506

Anpassen des Betriebsgedrucks ohne Auslitern des dosierten Volumens bei der Kalibrierung

Wenn Sie das dosierte Volumen nicht auslitern, können Sie den "Kalibrierwert" aus den im Folgenden dargestellten Dosierleistungskurven entnehmen, um Ihre Pumpe an den Betriebsdruck anzupassen.

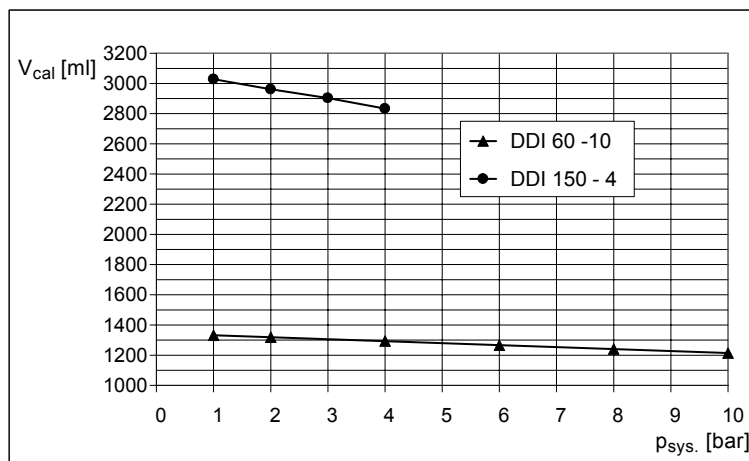


Abb. 31 Dosiermengenkurven

Hinweis

Die Werte sind ungefähre Werte ohne Berücksichtigung der Abweichungen durch Bautoleranz nach VDMA 24284.

9.6.1 Flow Monitor

Damit der Drucksensor (falls installiert) als Dosiercontroller funktionieren kann, muss der Dosiercontroller eingeschaltet sein. Siehe Kapitel 9.10 Flow Monitor.

9.6.2 Drucküberwachung

Im Menü Drucküberwachung wird die Drucküberwachungs-Funktion ein- und ausgeschaltet und der Gegendruck eingestellt, bei dem die Pumpe gestoppt werden soll. Siehe Kapitel 9.10 Flow Monitor.

9.6.3 Memoryfunktion

Die Memoryfunktion dient dazu, überschüssige Kontaktsignale zur späteren Verarbeitung zu speichern. Siehe Kapitel 9.6.3 Memoryfunktion.

- Memoryfunktion mit "Up" / "Down" ein- und ausschalten.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zweite Funktionsebene schließen).

9.6.4 Gewichtung Stromeingang/-ausgang

Bei Stromeingangs-/Stromausgangsbetrieb wird die Dosierleistung über das Stromsignal gesteuert. Die Pumpe sendet ein Stromsignal als Rückmeldung für den Leitstand oder die Master/Slave-Anwendung.

Hinweis

Zur Gewichtung von Stromeingang/-ausgang, siehe auch 9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA.

9.6.5 Menü Batch / Batchbetrieb

Im Batchbetrieb wird eine definierte Chargenmenge mit einer definierten Dosierleistung dosiert. Die Dosierung der Charge wird manuell oder durch ein Kontaktsignal ausgelöst. Siehe Kapitel 9.11 Menü Batch / Batchbetrieb.

9.6.6 Menü Timer / Timerbetrieb

Im Timerbetrieb wird eine definierte Chargenmenge mit einer definierten Dosierleistung und einer definierten Startzeit dosiert. Siehe Kapitel 9.12 Menü Timer / Timerbetrieb.

9.6.7 Menü PROFIBUS

Der Menüpunkt "PROFIBUS" wird nur bei Pumpen mit PROFIBUS-Schnittstelle angezeigt. In diesem Menüpunkt wird die PROFIBUS-Schnittstelle aktiviert/deaktiviert und die Busadresse angegeben.

Die dargestellten Dosierkurven beziehen sich auf 200 Hübe:

- Dosiermedium mit wasserähnlicher Viskosität
- 0,5 m Zulaufbetrieb.

9.6.8 Slow Mode

Slow Mode reduziert die maximale Dosierleistung in zwei Stufen auf 66 % (Slow Mode 1) oder 41 % (Slow Mode 2). Durch Erhöhung der Mindestsaugdauer wird z. B. bei viskosen Medien die Kavitation verringert.

Slow Mode kann für jede Betriebsart aktiviert werden. Im Slow Mode-Menü wird die Slow Mode-Funktion eingestellt und der Slow Mode-Faktor gewählt.

Slow Mode einstellen

In der zweiten Funktionsebene erscheint "SL:OF" im Display.

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die gewünschte Betriebsart, Normalbetrieb (SL:OF), Slow Mode 1 (SL:01) und Slow Mode 2 (SL:02), einstellen.
 - Der eingestellte Slow Mode-Faktor erscheint im Display.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zweite Funktionsebene schließen).

Die maximale Dosierleistung der Pumpe verringert sich. Die maximale Hubzahl beträgt 120 1/Min. in Slow Mode 1 und 74 1/Min. in Slow Mode 2. Die minimal einstellbare Förderleistung bleibt erhalten.

Hinweis

9.6.9 Anzeigen / Löschen der dosierten Gesamtmenge

Die seit der letzten Löschung dosierte Gesamtmenge wird angezeigt.

Hinweis

Der maximal angezeigte Wert beträgt 9999 l. Wird dieser Wert überschritten, startet die Zählung wieder bei Null.

Um den Wert zu löschen,

1. "Up"-Taste drücken.
 - "dEL" erscheint im Display.
2. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die Gesamtdosiermenge wird gelöscht.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zweite Funktionsebene schließen).

Abfrage der dosierten Menge bei laufender Pumpe (im "Run"-Modus)

- Die "Menu/Info"-Taste drücken.
 - Die seit der letzten Löschung dosierte Gesamtmenge wird angezeigt.

9.6.10 Anzeige der gesamten Betriebsstunden

Der Betriebsstundenzähler zeigt die gesamten Betriebsstunden des Antriebs an, z. B. um Wartungsintervalle zu kontrollieren. Die maximale Anzahl an Betriebsstunden, die angezeigt werden kann, beträgt 99.990 Stunden (Anzeige = 9999). Der Betriebsstundenzähler kann nicht zurückgestellt werden.

Hinweis

Die im Display angezeigte Zahl mit 10 multiplizieren, um die gesamte Betriebsstundenzahl zu ermitteln.

9.7 Serviceebene

Serviceebene öffnen,

- um die Schalterbelegungen der Elektronik zu ändern,
- um den Pumpentyp einzustellen, oder
- um die Maßeinheit der Dosierleistung (l/h oder gal/h) für die Anzeige zu wählen.

9.7.1 Schalterbelegung verändern

Hinweis

Sie verändern die Werkseinstellungen Ihrer AR-Steereinheit. Daher stimmen diese nicht mehr mit den technischen Daten überein.

Die Serviceebene kann nur geöffnet werden während die Stromversorgung eingeschaltet wird.

1. "Menu/Info"- und "Down"-Taste gleichzeitig gedrückt halten.
2. Stromversorgung einschalten.
 - Die LED blinkt abwechselnd rot und grün.
3. "Menu/Info"- und "Down"-Taste loslassen.
4. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
5. "Up"-Taste drücken.
 - Die LED leuchtet gelb.
 - Im Display erscheint "Func".
6. Die "Menu/Info"-Taste drücken.
 - Die Serviceebene ist geöffnet.

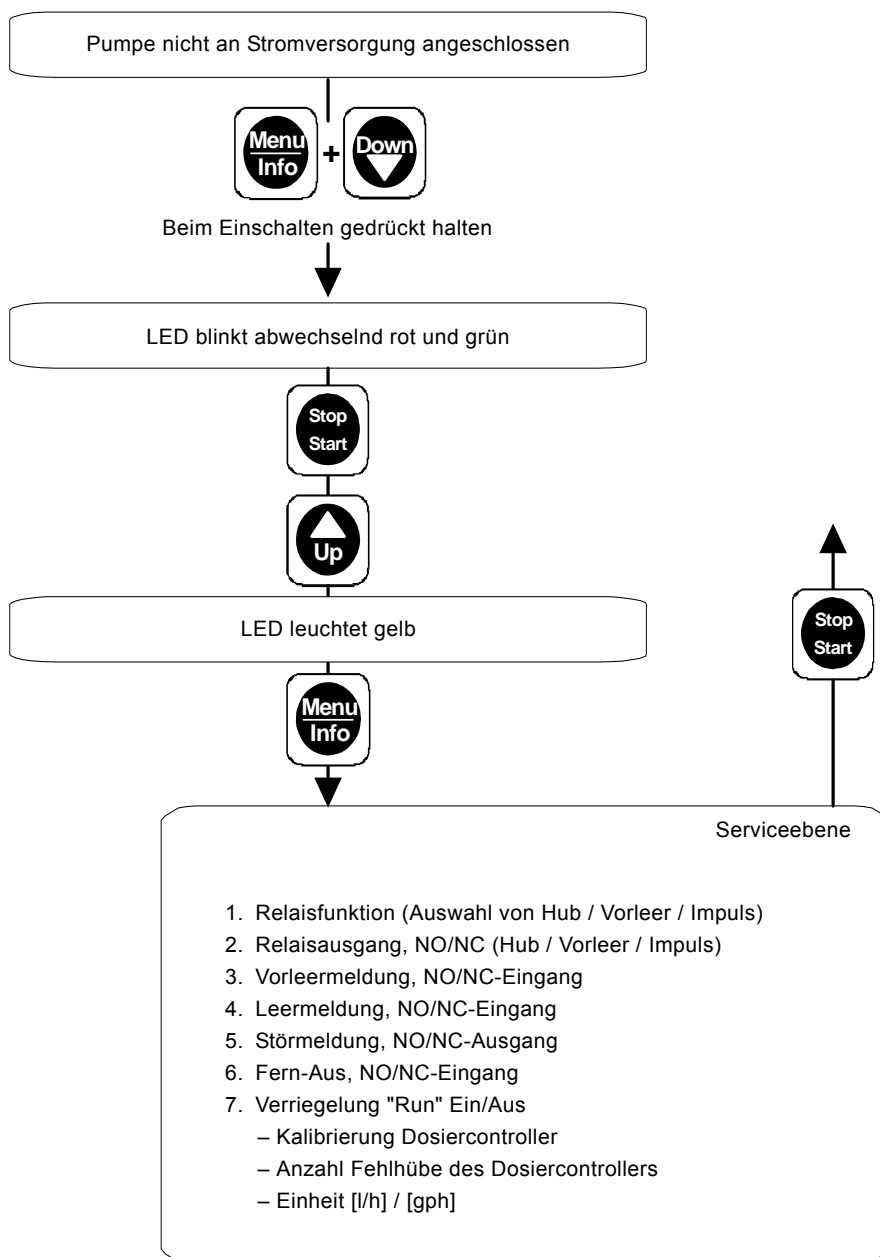


Abb. 32 Serviceebene öffnen / verlassen

1. In der Serviceebene durch wiederholtes Drücken der "Menu/Info"-Taste navigieren.
2. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die Schalterbelegung im entsprechenden Menü ändern.
3. "Menu/Info"-Taste 10 Sekunden gedrückt halten, um die Auswahl des Pumpentyps zu öffnen.
4. Die "Start/Stop"-Taste drücken,
 - um die neuen Einstellungen zu bestätigen,
 - um die Serviceebene zu verlassen,
 - um die erste Funktionsebene zu öffnen.

1. Relaisfunktion (Auswahl von Hub / Vorleer / Impuls)

"1:OFF", "1:ON" oder "1:1:1" erscheint im Display.

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "1:OFF": Relaisfunktion = Hubsignal ("1/min" blinkt im Display), und
 - "1:ON": Relaisfunktion = Vorleermeldung (Leermeldesymbol blinkt im Display), und
 - "1:1:1": Relaisfunktion = Impulseingang ("n:1" blinkt im Display).
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

2. Relaisausgang, NO/NC (Hub / Vorleer / Impuls)

"2:NO" oder "2:NC" erscheint im Display ("1/min" und Leermeldesymbol blinken im Display).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "2:NO": Relais Hubsignal/Vorleermeldung/Impulseingang = Schließer, und
 - "2:NC": Relais Hubsignal/Vorleermeldung/Impulseingang = Öffner.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

3. Vorleermeldung, NO/NC-Eingang

"3:NO" oder "3:NC" erscheint im Display (Leermeldesymbol blinkt im Display).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "3:NO": Vorleermeldung = Schließer, und
 - "3:NC": Vorleermeldung = Öffner.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

4. Leermeldung, NO/NC-Eingang

"4:NO" oder "4:NC" erscheint im Display (Leermeldesymbol leuchtet im Display).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "4:NO": Leermeldung = Schließer, und
 - "4:NC": Leermeldung = Öffner.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

5. Störmeldung, NO/NC-Ausgang

"5:NO" oder "5:NC" erscheint im Display ("ERROR" blinkt im Display).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "5:NO": Störmelderelais = Schließer, und
 - "5:NC": Störmelderelais = Öffner.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

6. Fern-Aus, NO/NC-Eingang

"6:NO" oder "6:NC" erscheint im Display ("Run" und "Stop" blinken im Display).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "6:NO": Fern-Aus = Schließer, und
 - "6:NC": Fern-Aus = Öffner.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

7. Verriegelung "Run" Ein/Aus

Die Sperrung der "Start/Stop"-Taste, um manuelles Ausschalten der Pumpe zu verhindern, kann aktiviert und deaktiviert werden. Das Display zeigt "7:ON" oder "7:OFF" an (das "Run"-Symbol wird angezeigt).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "7:ON": Verriegelung "Run" ein, und
 - "7:OFF": Verriegelung "Run" aus
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

P: CAL Ein/Aus (nur bei Flow Monitor)

"CAL:on" oder "CAL:OFF" erscheint im Display (Symbol "CAL" wird angezeigt).

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "CAL:ON": Kalibrierung des Drucksensors beim Flow Monitor wird eingeschaltet, und
 - "CAL:OFF": Kalibrierung des Drucksensors beim Flow Monitor wird ausgeschaltet.

Hinweis Zur Kalibrierung, siehe Kapitel 9.10.7 Sensorkalibrierung nach Sensortausch.

St: z. B. "60" (nur bei Flow Monitor)

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die Anzahl der beim Start zulässigen Fehlhübe einstellen. Wird die Anzahl zulässiger Fehlhübe überschritten, erscheint die Fehlermeldung "Flow error".

FE: z. B. "7" (nur bei Flow Monitor)

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die Anzahl der während des Betriebs zulässigen Fehlhübe einstellen. Wird die Anzahl zulässiger Fehlhübe überschritten, erscheint die Fehlermeldung "Flow error".

Auswahl einer Einheit (Display)

"Unit l/h" oder "Unit gph" erscheint im Display.

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten umschalten zwischen:
 - "Unit l/h": Einheit Q = l/h, und
 - "Unit gph": Einheit Q = gal/h.
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen), oder
- "Menu/Info"-Taste mindestens 10 Sekunden gedrückt halten (Einstellung übernehmen und Pumpenauswahl öffnen).

Pumpenauswahl

Für die einwandfreie Funktion der elektronischen Steuerung muss immer der installierte Pumpentyp ausgewählt werden. Ansonsten weichen angezeigte Pumpe und Signale von den tatsächlichen Bedingungen ab.

Achtung

"-60" oder "-150" erscheint im Display.

- Mit den "Up"- und "Down"-Tasten zwischen den Pumpentypen DDI 60-10 und DDI 150-4 wechseln.
- Den Pumpentyp auswählen, der auf dem Typenschild steht.
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und Serviceebene schließen).

9.8 Zurückstellen auf Werkseinstellungen

Sie können die Einstellungen der ersten und zweiten Funktionsebene bei Einschalten der Stromversorgung auf die Werkseinstellungen zurückstellen.

Hinweis

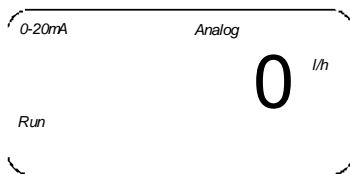
Die Einstellungen der Serviceebene (Pumpentyp, Maßeinheiten für die Dosiermenge, Einstellungen der Ein- und Ausgänge) und die Werte der Zähler für Gesamtdosiermenge und Betriebsstunden bleiben unverändert.

Die Pumpe ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen.

1. Die "Up"- und "Down"-Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
2. Stromversorgung einschalten.
 - "boot" erscheint im Display.
3. "Up"- und "Down"-Tasten loslassen.
 - Alle in der ersten und zweiten Funktionsebene vorgenommenen Einstellungen sind auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

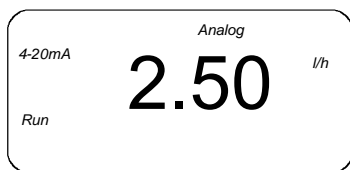
9.9 Stromsignalsteuerung 0-20 mA / 4-20 mA

Für die Steuerung der Dosierpumpe über ein externes Stromsignal von 0-20 mA (4-20 mA)



TM03 6603 4506

Abb. 33 Display: 0-20 mA Stromsignalsteuerung



TM03 6604 4506

Abb. 34 Display: 4-20 mA Stromsignalsteuerung

- Die Dosierleistung ist proportional zum Stromeingangssignal von 0-20 mA (4-20 mA).
- Oberhalb von 19,5 mA läuft die Pumpe im Dauerbetrieb bei maximaler Dosierleistung ($Q_{max.}$).
- Unter 0,2 (4,2) mA schaltet die Pumpe aus.

Hinweis

Werkseinstellung für $Q_{max.}$ ist eine Dosierleistung bis 3 bar (Wert der werkseitigen Kalibrierung). Nach der Kalibrierung muss eine Gewichtung des Stromsignals vorgenommen werden. Siehe Kapitel 9.9.2 Mit kalibrierter Pumpe und 9.9.3 Einstellen der Gewichtung.

Hinweis

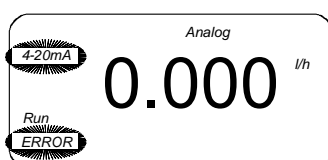
Die Pumpe muss auch in dieser Betriebsart zunächst gestartet werden (LED leuchtet grün und "Run" erscheint im Display).

- Mit der "Start/Stop"-Taste die Pumpe starten oder stoppen.

4-20 mA Stromsignalsteuerung

Wenn das Stromsignal den Wert von 2 mA unterschreitet, wird das Störmelderelais eingeschaltet, da vermutlich ein Fehler des Signalgebers oder des Kabels vorliegt.

- Das Störmelderelais schaltet ein. Die LED blinkt rot.
- "4-20 mA" und "ERROR" blinken im Display.



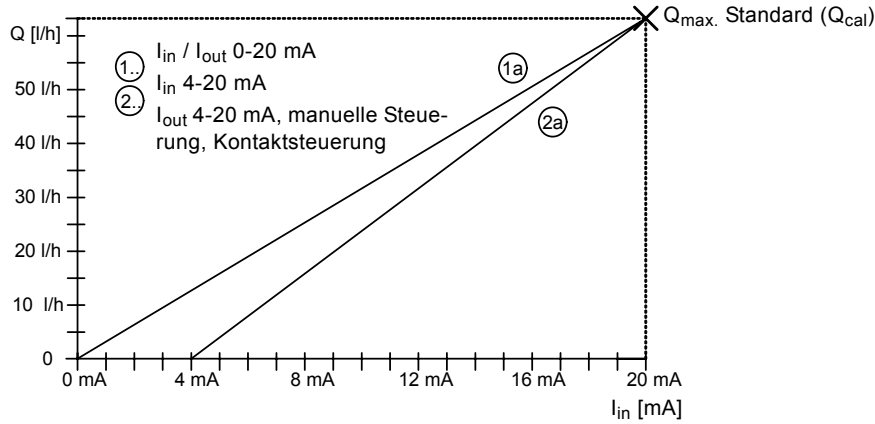
TM03 6605 4506

Abb. 35 Display: 4-20 mA Stromsignalsteuerung

Die Zuordnung zwischen Stromsignal und Förderleistung ist linear.

- Bei einer Stromsignalsteuerung mit 0-20 mA verläuft die Kurve für Stromeingang und -ausgang durch $Q = 0$ bei 0 mA und Wertepaar $Q_{max.} (Q_{cal})$ bei 20 mA (Kurve 1a).
- Bei einer Stromsignalsteuerung mit 4-20 mA verläuft die Kurve für Stromeingang und -ausgang durch $Q = 0$ bei 4 mA und Wertepaar $Q_{max.} (Q_{cal})$ bei 20 mA (Kurve 2a).
- Bei manueller Steuerung oder Kontaktsteuerung verläuft die Kurve des Stromausgangs durch $Q = 0$ bei 4 mA und Wertepaar $Q_{max.} (Q_{cal})$ bei 20 mA (Kurve 2a).

Werkseinstellung für $Q_{max.}$ ist die maximale Dosierleistung bei werkseitiger Kalibrierung bis zu 3 bar.



TM03 6675 4506

Abb. 36 Stromeingang und Stromausgang mit Werkseinstellungen

9.9.1 Direkte Gewichtung von Stromsignaleingang und -ausgang

In der ersten Funktionsebene kann die Gewichtung bei laufender Pumpe vorgenommen werden. Dabei vergrößert oder verkleinert sich der aktuell eingestellte Wert für die maximale Förderleistung $Q_{max.} (Q_{cal})$, bzw. bei bereits eingestellter Gewichtung der Wert Q_{select} mA max.

Einstellen der Gewichtung

Die Parameter für 0-20 mA und 4-20 mA sind voneinander unabhängig. Die Gewichtsparameter werden abhängig von der eingestellten Betriebsart geändert und gespeichert.

Hinweis

Vor der Gewichtung die verwendete Stromsteuerung wählen (0-20 mA / 4-20 mA).

Die Gewichtung kann unabhängig vom aktuellen Stromeingangswert eingestellt werden. Im Display erscheint immer der Wert der Dosierleistung [l/h], der dem eingestellten Stromeingangswert [mA] entspricht.

Hinweis

1. Bei laufender oder gestoppter Pumpe "Up"-Taste ungefähr 5 Sekunden lang gedrückt halten.
 - "0-20 mA" oder "4-20 mA", "Analog" und "l/h" blinken im Display.
2. Mit den Tasten "Up" und "Down" den aktuell eingestellten Wert der maximalen Förderleistung erhöhen oder senken.

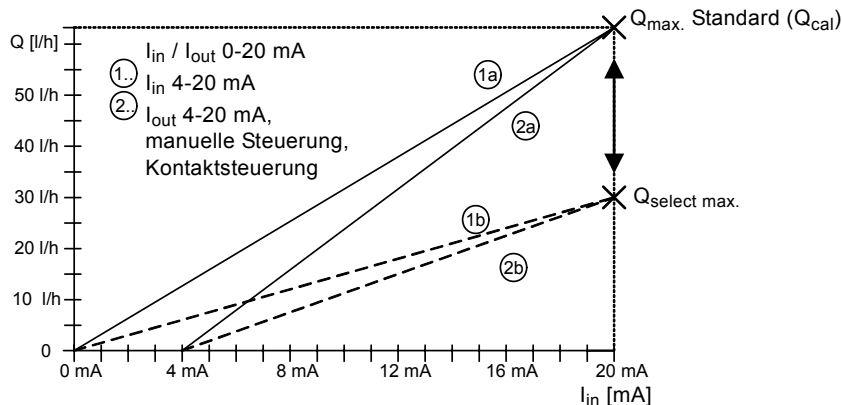
Die Kurve für Stromeingang/-ausgang verläuft jetzt folgendermaßen:

- Bei einer Stromsignalsteuerung mit 0-20 mA (4-20 mA) verläuft die Kurve für Stromeingang und -ausgang linear durch $Q = 0$ bei 0 mA (4 mA) und den aktuell eingestellten Wert der maximalen Förderleistung Q_{select} mA max. bei 20 mA (Kurve 1b und 2b).

Die eingestellte Gewichtung wird in der Pumpe gespeichert. Die Werte bleiben z. B. nach Ausschalten der Stromversorgung erhalten und sind auch aktiv, wenn die Stromgewichtung in der zweiten Funktionsebene abgerufen wird.

Hinweis

Auch für bereits in der zweiten Funktionsebene gewichtete Zuordnungen von Stromeingang/-ausgang (siehe Kurve 3a) kann hier eine Nachgewichtung eingestellt, bzw. eine Gewichtung verschoben werden. Es verschiebt sich dann der Wert der maximalen Förderleistung Q_{select} mA max. bei mA_max. (Kurve 3b).



TM03 6676 4506

Abb. 37 Stromeingang und Stromausgang mit direkter Gewichtung

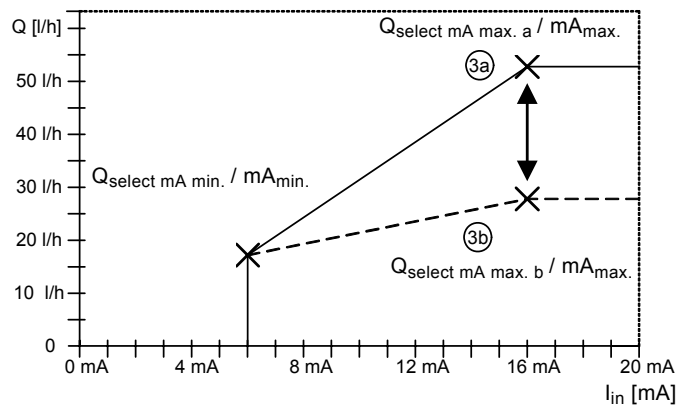


Abb. 38 Stromeingang und Stromausgang mit Nachgewichtung

9.9.2 Mit kalibrierter Pumpe

Bei Kalibrierung der Pumpe für den eigenen Verwendungszweck und Verwendung von Stromsignalsteuerung und/oder Stromausgang folgendermaßen vorgehen:

1. Pumpe kalibrieren.
2. Ermittlung der maximalen Förderleistung Q_{cal} durch Ablesen auf der Pumpe: Q_{cal} ist entweder die maximal einstellbare Förderleistung nach der Kalibrierung, z. B. bei manuellem Betrieb, oder die angezeigte Förderleistung im Dauerbetrieb ("Start/Stop"-Taste mehr als 1 Sekunde gedrückt halten).
3. Zur Einstellung des gewichteten Stromeingangs/-ausgangs, siehe Kapitel 9.9.3 *Einstellen der Gewichtung*.

Für eine ungewichtete Zuordnung (Kurve 1a und 2a, siehe Abb. 34) folgende Referenzpunkte auswählen:

Hinweis

L: $mA_{min.} = 0$ (4) mA / $Q_{select\ mA\ min.} = 0$ l/h
H: $mA_{max.} = 20$ mA / $Q_{select\ mA\ max.} = Q_{cal}$.

Q_{cal} wird bei erneuter Kalibrierung der Pumpe nicht automatisch aktualisiert. Das dient dazu, benutzerdefinierte Wertepaare zu schützen. Nach einer Kalibrierung kann eine neue Gewichtung erforderlich sein!

Hinweis

9.9.3 Einstellen der Gewichtung

Die Einstellmöglichkeiten einer Gewichtung sind von der gewählten Stromsignalsteuerung abhängig. Die Parameter für 0-20 mA und 4-20 mA sind voneinander unabhängig. Die Gewichtungsparameter werden abhängig von der eingestellten Betriebsart geändert und gespeichert.

Hinweis

Vor der Gewichtung die später zu verwendende Stromsteuerungsart (0-20 mA /4-20 mA), manuell oder Kontaktsignal, wählen. (Die Gewichtung des Stromausgangs für manuelle Steuerung oder Kontaktsignalsteuerung entspricht der Stromgewichtung 4-20 mA.)

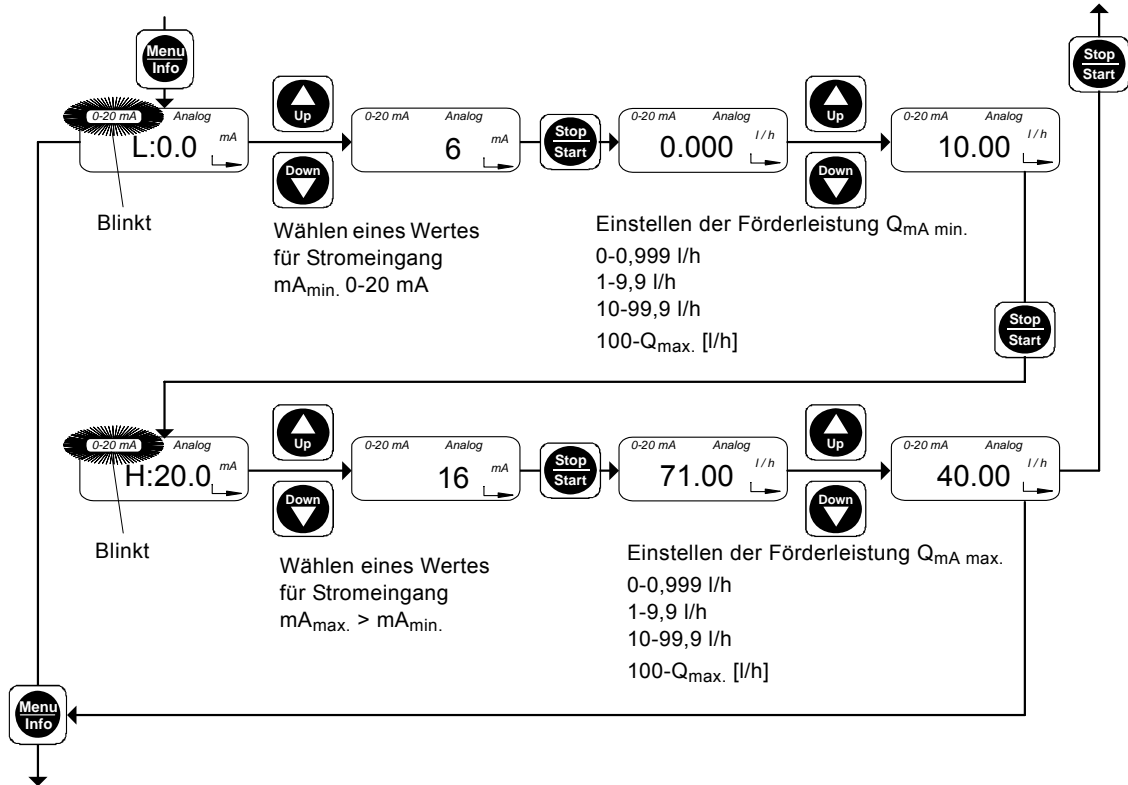


Abb. 39 Einstellen der Gewichtung

TM03 6682 4506

In der zweiten Funktionsebene erst die Werte für Referenzpaar L eingeben:

Das Display zeigt

- den aktuellen Wert für mA_{min} .
Der Standardwert ist "L:0.0 mA" ("L:4.0 mA").
- "Analog"
- "0-20 mA" ("4-20 mA") (blinkt).

Vorgehensweise:

1. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten den minimalen Strom-
eingang mA_{min} zwischen 0 mA (4 mA) und 20 mA eingeben
(z. B. $mA_{min} = 6$ mA).
2. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
– Der aktuelle Wert der mA_{min} zugeordneten Förderleistung
 $Q_{mA min}$ erscheint im Display (Standardwert ist 0,000).
3. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten den gewünschten Wert der
Förderleistung $Q_{mA min}$ bei mA_{min} eingeben (z. B. $Q_{mA min} =$
10 l/h).

Jetzt die Werte für das Referenzpaar H eingeben:

1. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
– Der aktuelle Wert der mA_{max} erscheint im Display
(Standardwert ist "H:20.0 mA").
2. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten den maximalen Strom-
eingang $mA_{max} > mA_{min}$ eingeben (z. B. $mA_{max} = 16$ mA).
3. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
– Der aktuelle Wert der mA_{max} zugeordneten Förderleistung
 $Q_{mA max}$ erscheint im Display (Standardwert ist Q_{max}).
4. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten den gewünschten Wert der
Förderleistung $Q_{mA max}$ bei mA_{max} eingeben (z. B. $Q_{mA max} =$
40 l/h).
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und
zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und
zweite Funktionsebene schließen).

Ergebnis der Gewichtung

Im Beispiel wurden als Referenzpunkte L_d und H_d folgende Werte
eingetragen:

$L_d: mA_{min} = 6$ mA, $Q_{select mA min} = 10$ l/h

$H_d: mA_{max} = 16$ mA, $Q_{select mA max} = 40$ l/h.

Die Kurve für Stromeingang/-ausgang verläuft nun durch
 $Q = 0$ bei < 6 mA, von $Q = 10$ l/h bei 6 mA bis $Q = 40$ l/h bei
16 mA, und durch $Q = 40$ l/h bei > 16 mA (Kurve 1d).

Auf gleiche Weise kann auch eine Stromgewichtung mit negativer
Steigung eingegeben werden. Dafür muss ebenfalls zuerst das
Wertepaar für Referenzpunkt L mit dem kleineren mA-Wert ein-
gegeben werden, danach Referenzpunkt H.

Im Beispiel wurden als Referenzpunkte L_e und H_e folgende Werte
eingetragen:

$L_e: mA_{min} = 2$ mA, $Q_{select mA min} = 60$ l/h

$H_e: mA_{max} = 16$ mA, $Q_{select mA max} = 10$ l/h.

Die Kurve für Stromeingang/-ausgang verläuft jetzt durch
 $Q = 0$ bei < 2 mA, von $Q = 60$ l/h bei 2 mA bis $Q = 10$ l/h bei
16 mA, und durch $Q = 10$ l/h bei > 16 mA (Kurve 1e).

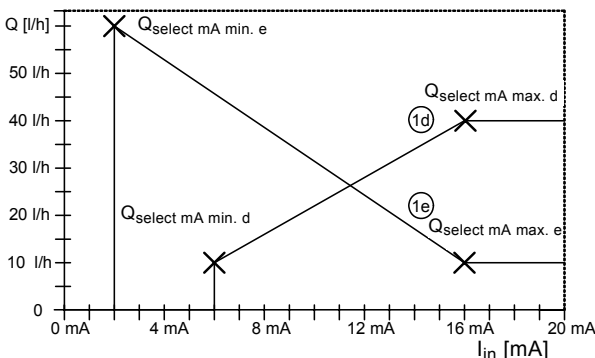


Abb. 40 Ergebnis der Gewichtung

TM03 6683 4506

Hinweis

Die maximale Förderleistung der Pumpe kann nicht überschritten werden!

Notieren Sie sich die eingestellte Stromgewichtung für Stromeingang/-ausgang im folgenden Diagramm:

1. Beschriften Sie Achse Q [l/h] für Ihren Arbeitsbereich.
2. Tragen Sie Ihre Referenzpunkte mit den Wertepaaren:
L: $mA_{min} / Q_{select mA min}$ und
H: $mA_{max} / Q_{select mA max}$ in das Diagramm ein.
3. Kurve als Linie von L nach H zeichnen, vertikal von
 $Q_{select mA min}$ zur mA-Achse, und horizontal von $Q_{select mA max}$
zum Diagrammrand.

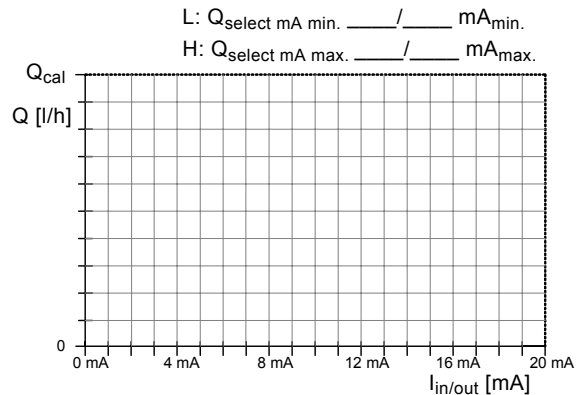


Abb. 41 Diagramm für Stromeingang/-ausgang

TM03 6614 4506

9.10 Flow Monitor

9.10.1 Anwendungshinweise

Bei Dosierung ausgasender Medien (H_2O_2 , Chlorbleichlaug)

- Um zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, Anzahl zulässiger
Fehlhuber auf über 10 einstellen.

Bei Dosierung von Antiskalant (Viskosität über 20 mPas)

- Federbelastete Ventile für hochviskose Medien verwenden.
- Zur Dosierung viskoser Medien, siehe auch Kapitel
1.3.10 Dosiermedium.

Bei Dosierung von viskosen Medien

- Für Medien mit Viskositäten über 20 mPas werden feder-
belastete Saug- und Druckventile empfohlen.

Bei Batch- oder Timerbetrieb

- Anzahl zulässiger Fehlhuber auf einen Wert einstellen, der
niedriger ist als die Anzahl Arbeitshübe.
- Sollte der Druck in der Druckleitung bei gestoppter Pumpe
unter den Mindestdruck von 2 bar fallen (z. B. wegen eines
Lecks im Druckhalteventil), dann sollte die Anzahl zulässiger
Fehlhuber erhöht werden, um unnötige Fehlermeldungen
zu vermeiden.

Sicherstellung des Gegendrucks durch ein Druckhalteventil:

- Überprüfen Sie 2 bis 3 Wochen nach der Inbetriebnahme den
Gegendruck.
– Liegt er unter 2 bar muss das Druckhalteventil nachjustiert
werden.
– Ist der Volumenstrom unterschiedlich (z. B. bei Kontakt- und
Analogsteuerung), dann darf der Mindestdruck bzw. die
Mindestdruckdifferenz von 2 bar auch bei kleinen Volumen-
strömen nicht unterschritten werden.

9.10.2 Flow Monitor einstellen

Für die Funktion des Drucksensors (falls installiert) als Dosier-
controller muss der Dosiercontroller eingeschaltet werden.

Für die Abschaltung der Pumpe bei Überdruck und zum Einstel-
len des Abschaltdrucks der Pumpe, muss die Drucküberwachung
eingeschaltet und eingestellt werden.

Ist kein Drucksensor angeschlossen, bestimmt die Pumpe den
Druck aus dem Motorstrom.

**Bei Anwendungen, bei denen hohe Anforderun-
gen an die Genauigkeit gestellt werden, muss
eine Drucküberwachung mit einem Drucksensor
verwendet werden.**

Hinweis

Dosiercontroller einschalten

Menüpunkt "flow" ist geöffnet.

- "flow OFF" erscheint im Display.

1. "Up"-Taste drücken.

- "flow ON" erscheint im Display.
- Der Dosiercontroller ist aktiviert.

Drucküberwachung einschalten

Hinweis

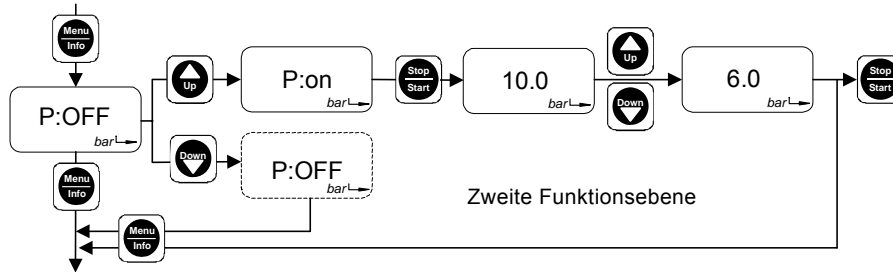
Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der Drucksensor bereits einmal erkannt wurde.

1. Die "Menu/Info"-Taste drücken.

- Menüpunkt "P" ist geöffnet.
- "P:OFF" erscheint im Display.

2. "Up"-Taste drücken.

- "P:ON" erscheint im Display.
- Die Drucküberwachung ist aktiviert.



TM03 6680 4506

Abb. 42 Abschaltdruck einstellen

Bei Displayanzeige "P:ON":

1. Die "Start/Stop"-Taste drücken.

- Der aktuell definierte Abschaltdruck wird im Display angezeigt. Der Standardwert ist der maximale Gegendruck des Pumpentyps + 1 bar (Pumpen < 10 bar) oder + 2 bar (Pumpen ab 10 bar).

2. Mit den Tasten "Down" und "Up" den gewünschten Abschaltdruck eingeben.

- Sie können beim Einstellen des Abschaltdrucks, bei dem die Pumpe stoppen soll, einen Wert zwischen 2 bar und dem Standardwert wählen.

- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zweite Funktionsebene schließen).

Hinweis

Der tatsächliche Abschaltdruck $p_{cut-off}$ ist höher als der eingestellte Druck

$$p_{set}: p_{cut-off} = p_{set} + 0,5 \text{ bar.}$$

Beachten Sie bei der Einstellung des Abschaltdrucks, dass der im Dosierkopf gemessene Druck höher ist als der Druck in der Anlage. Lassen Sie sich den gemessenen Druck erst anzeigen, siehe dazu Kapitel Anzeige des gemessenen Drucks. Der eingestellte Abschaltdruck sollte höher sein als der gemessene Druck im Dosierkopf.

Achtung

9.10.3 Dosiercontroller

Die Pumpensoftware überwacht den Dosierprozess und gibt pro Dosierhub einen Impuls ab. Bei jedem Hub erlischt kurzzeitig "flow" im Display.

- Die Elektronik erkennt beim Einschalten, ob der Dosiercontroller aktiviert ist.
- "flow" erscheint im Display.

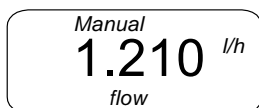


Abb. 43 Display: "Dosiercontroller"

TM03 6574 4506

Unterdrückung der Dosierüberwachung beim Anlaufbetrieb

Während des Anlaufbetriebs sind 60 Fehlhübe* zulässig, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Nach weiteren 7 Fehlhüben* wird der Dosierfehler signalisiert.

* Standardwerte, siehe auch Kapitel 9.7.1 Schalterbelegung verändern.

Der Anlaufbetrieb wird wie folgt ausgelöst:

- Einschalten der Stromversorgung.
- Entlüftungsbetrieb (dauerndes Drücken der "Start/Stop"-Taste).

Der Anlaufbetrieb ist beendet

- nach 60 Hüben.
- nach dem ersten vom Dosiercontroller signalisierten gültigen Hub.
- nach kurzem Aus- und wieder Einschalten der Pumpe durch Drücken der "Start/Stop"-Taste.

Die Anzahl zulässiger Fehlhübe kann vergrößert bzw. verkleinert werden, da z. B. je nach Pumpentyp die 60 Hübe im Anlaufbetrieb sehr lange dauern können.

Dosierfehler (nach dem Anlaufbetrieb)

Wenn nach sieben aufeinanderfolgenden Hüben bzw. nach der Anzahl benutzerdefinierter Hübe kein Signal vom Dosiercontroller kommt, wird dies als Fehler erkannt.

- Das Störmelderelais schaltet ein, die Pumpe wird aber nicht ausgeschaltet.
- Die LED blinkt rot.
- "flow" und "ERROR" blinken im Display.

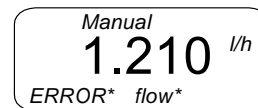


Abb. 44 Display: "Dosierfehler"

Wenn der Fehler beseitigt ist und sieben aufeinanderfolgende gültige Hübe gemessen wurden oder die "Start/Stop"-Taste betätigt wurde, schaltet das Störmelderelais aus.

- Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

TM03 6576 4506

9.10.4 Drucküberwachung

Achtung

Zum Schutz der Pumpe und der Anlage vor unzulässig hohem Druck ein Überströmventil in die Druckleitung einbauen.

Der Drucksensor überwacht den Druck im Dosierkopf. Wird der eingestellte Druck um 0,5 bar überschritten, so schaltet die Pumpe ab.

Die Elektronik erkennt beim Einschalten, ob die Kammerdrucküberwachung aktiviert ist.

- "bar" erscheint im Display.

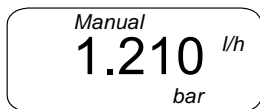


Abb. 45 Display: "Drucküberwachung"

TM03 6577 4506

Drucküberschreitung

Wenn bei einem Hub der Abschaltdruck überschritten wird, so wird dies als Fehler gedeutet:

- Die Pumpe wird gestoppt.
- Das Störmelderelais schaltet ein.
- Die LED blinkt abwechselnd rot und grün.
- Der letzte gemessene Druckwert wird angezeigt.
- "RUN", "ERROR" und "bar" blinken im Display.

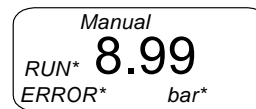


Abb. 46 Display: "Drucküberschreitung"

Wiederanlaufversuche der Pumpe:

- Wenn der Kammerdruck unter den Abschaltdruck abgefallen ist ($p_{act} < p_{set}$), macht die Pumpe mit jeweils 2 Sekunden Pause zunächst vier Versuche wieder anzulaufen.
- Nach der Drucküberschreitung läuft die Pumpe langsam wieder an. Wird der eingestellte Abschaltdruck überschritten, schaltet die Pumpe erneut sofort ab.
- Nach vier Versuchen wartet die Pumpe 10 Minuten und beginnt dann automatisch wieder anzulaufen.
- Die Pumpe versucht so ständig wieder anzulaufen, wenn der Kammerdruck entsprechend abfällt.

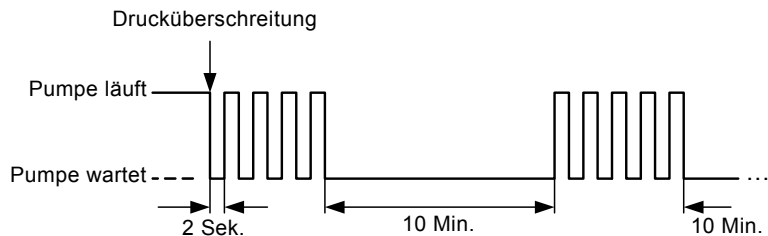


Abb. 47 Wiederanlaufversuche der Pumpe

Fehler beseitigen

- "Start/Stop"-Taste drücken, um die Pumpe zu stoppen und den Wiederanlauf zu verhindern.
- Kontrollieren Sie das Druckventil und die druckseitige Installation und beheben Sie ggf. Fehler. Zu Wartungsarbeiten, siehe Kapitel 10. *Instandhaltung*.
- Kontrollieren und korrigieren Sie ggf. die Druckeinstellung.

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- "Start/Stop"-Taste drücken, um die Pumpe wieder anlaufen zu lassen.
 - Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

Anzeige des gemessenen Drucks

Der während des Pumpenbetriebs gemessene Druck kann jederzeit angezeigt werden.

- "Menu/Info"-Taste zweimal drücken. (Bei nur einem Tastendruck wird die dosierte Menge angezeigt).
 - Der Druck wird für ca. 10 Sekunden angezeigt.

9.10.5 Fehlermeldung – Kabelbruch oder defekter Sensor

Wenn der Dosiercontroller und/oder die Drucküberwachung eingeschaltet sind, wird das Fehlen des Signals erkannt und ein Fehler gemeldet.

Ein defekter Drucksensor (Kabelbruch) wird wie folgt angezeigt:

- Das Störmelderelais schaltet ein.
- Die Pumpe wird nicht abgeschaltet!
- Die LED blinkt rot.
- "Error" blinkt im Display.

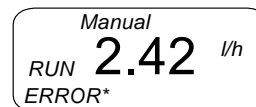


Abb. 48 Display: "Kabelbruch"

Fehler beseitigen

- "Start/Stop"-Taste zweimal drücken, um den Fehler zu bestätigen und die Pumpe zu stoppen.
- Kabelbruch reparieren.

Wenn der Fehler beseitigt ist,

- "Start/Stop"-Taste drücken, um die Pumpe wieder anlaufen zu lassen.
 - Die Pumpe geht zurück in den Zustand, der vor Eintreten des Fehlers vorlag.

Ist das Kabel gebrochen, sind die Funktionen Dosiercontroller und Drucküberwachung bzw. Druckanzeige nicht aktiv. Wird die "Menu/Info"-Taste zum Anzeigen des Kammerdrucks zweimal gedrückt, erscheint daher nur "—" im Display.

Hinweis

Wenn der Defekt am Sensor nicht sofort behoben werden kann und die Pumpe ohne Sensor weiter betrieben werden soll: Dosiercontroller ausschalten (flow:OFF) und Drucksensor ausschalten (P:OFF).

Hinweis

TM03 6578 4506

TM03 6579 4506

TM03 6580 4506

9.10.6 Änderung der zulässigen Fehlhübe

Dient zur Änderung zulässiger Fehlhübe im Anlaufbetrieb und während des normalen Dosierbetriebs.

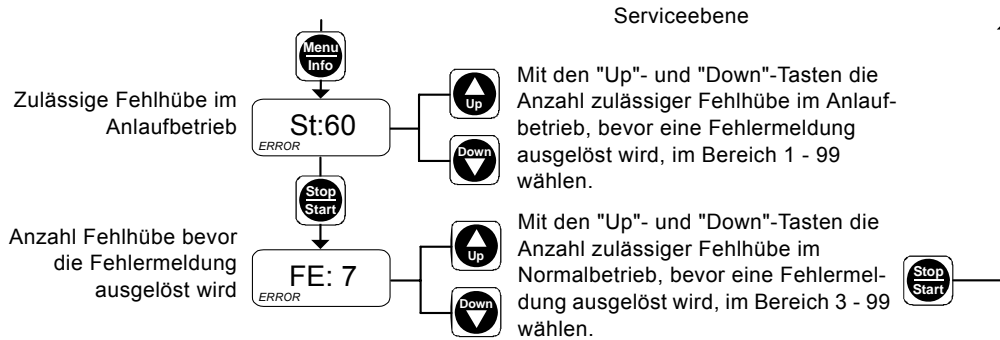


Abb. 49 Zulässige Fehlhübe

1. Serviceebene öffnen.
2. Durch wiederholtes Drücken der "Menu/Info"-Taste in der Serviceebene navigieren, bis Sie den Menüpunkt "St:60" (Fehlhübe im Anlaufbetrieb) erreichen.
 - Im Display wird "St" und die Anzahl der aktuell definierten zulässigen Fehlhübe im Anlaufbetrieb angezeigt.
3. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die Anzahl zulässiger Fehlhübe im Anlaufbetrieb im Bereich 1 - 99 wählen, bevor eine Fehlermeldung ausgelöst wird.
4. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Einstellung übernehmen und weiter zum Menüpunkt "FE: 7".
 - Im Display wird "FE" und die Anzahl der aktuell definierten zulässigen Fehlhübe im normalen Dosierbetrieb angezeigt.
5. Mit den "Up"- und "Down"-Tasten die Anzahl zulässiger Fehlhübe im Normalbetrieb im Bereich 3 - 99 wählen, bevor eine Fehlermeldung ausgelöst wird.
6. Die "Start/Stop"-Taste drücken,
 - um die neuen Einstellungen zu bestätigen,
 - um die Serviceebene zu verlassen,
 - um die erste Funktionsebene zu öffnen.

9.10.7 Sensorkalibrierung nach Sensortausch

Nach einem Sensortausch muss der neue Sensor an den Umgebungsdruck angeglichen werden.

Pumpe für die Kalibrierung vorbereiten:

1. Bitte vor dem Einschrauben des Sensors überprüfen, dass sich keine Dosierflüssigkeit an der Stelle befindet, in die der Drucksensor eingeschraubt wird!
2. Den neuen Sensor mit korrekt sitzenden O-Ringen einschrauben.
3. Sensorstecker an Buchse 2 anschließen.
4. Saugventil ausschrauben.

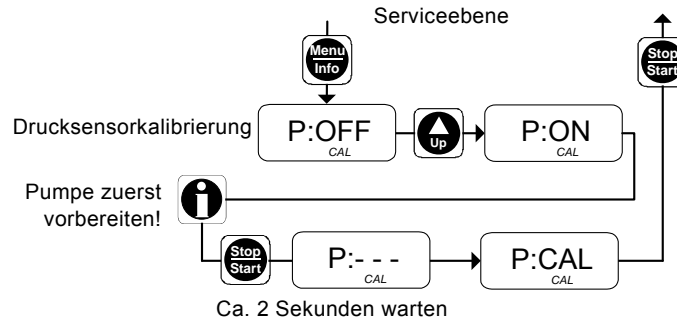


Abb. 50 Drucksensorkalibrierung

1. Serviceebene öffnen.
2. Durch wiederholtes Drücken der "Menu/Info"-Taste in der Serviceebene navigieren, bis Sie den Menüpunkt "P" (Drucksensorkalibrierung) erreichen.
 - "P:OFF" erscheint im Display.
3. "Up"-Taste drücken, um Kalibrierung vorzubereiten.
 - "P:ON" erscheint im Display.

Wenn die Pumpe für die Kalibrierung vorbereitet ist, Drucksensorkalibrierung durchführen:

1. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - "P:- - -" erscheint für ca. 2 Sekunden im Display.
 - "P:CAL" erscheint im Display.
 - Die Drucksensorkalibrierung ist abgeschlossen.
2. Die "Start/Stop"-Taste drücken,
 - um die neuen Einstellungen zu bestätigen,
 - um die Serviceebene zu verlassen,
 - um die erste Funktionsebene zu öffnen.
3. Pumpe wieder montieren.
4. Saugventil wieder einschrauben.

Warnung

Gefahr von Verätzungen!



Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Die O-Ringe müssen exakt in der vorgesehenen Nut liegen.

Achtung

Fließrichtung beachten (siehe Pfeil)! Ventil nur von Hand festziehen.

9.11 Menü Batch / Batchbetrieb

Im Batchbetrieb wird eine definierte Chargenmenge mit einer definierten Dosierleistung dosiert. Die Dosierung der Charge wird manuell oder durch ein Kontaktsignal ausgelöst.

Gefahr durch Fehldosierung!

Die Batchdosierung über Kontakteingänge kann bei Auftreten eines Fehlers, wenn die Pumpe/Anlage nicht überwacht wird, zu gering oder zu groß ausfallen. Die Anlage muss redundant gesichert sein.

Achtung

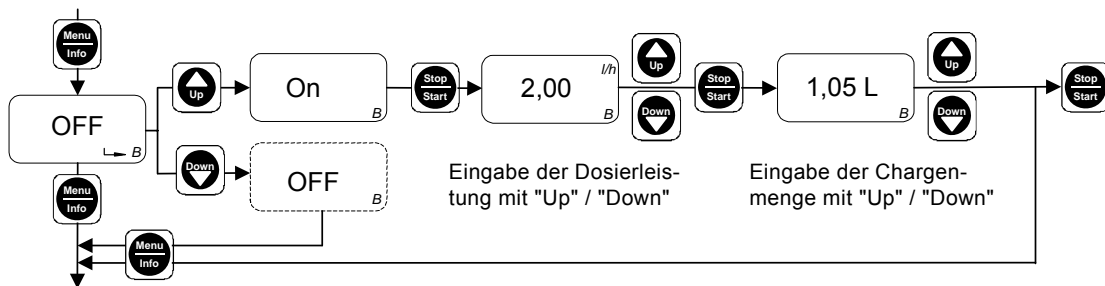
Der Batchbetrieb wird von der ersten und zweiten Funktionsebene gesteuert.

- In der zweiten Funktionsebene wird die Chargenmenge eingestellt.
- In der ersten Funktionsebene wird die Batchfunktion ausgeführt.

Eingabebereich für die Chargenmenge:

0,0-999,9 ml / 1,00-99,99 l / 100,0-999,9 l.

Batchdosierung einstellen



TM03 6615 4506

Abb. 51 Batchdosierung einstellen

In der zweiten Funktionsebene erscheint "OFF B" im Display.

1. Die "Up"-Taste drücken.
 - "ON B" erscheint im Display.
 2. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die aktuell definierte Förderleistung erscheint im Display.
 3. Mit den Tasten "Down" und "Up" die gewünschte Förderleistung eingeben.
 4. Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die aktuell definierte Chargenmenge erscheint im Display.
 5. Mit den Tasten "Down" und "Up" die gewünschte Chargenmenge eingeben.
- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
 - "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellungen übernehmen, zweite Funktionsebene schließen und Batchdosierung in erster Funktionsebene aktivieren).

Batchdosierung ausführen

- In der ersten Funktionsebene wird jetzt nur die Batchfunktion mit den Menüpunkten "Batch manual" und "Batch contact" angezeigt.
- "Stop" und die voreingestellte Chargenmenge erscheinen im Display. Die LED leuchtet rot.

Mit der "Menu/Info"-Taste auswählen zwischen

- "Batch manual", oder
- "Batch contact".

Batchbetrieb aktivieren

Batch Manuell

Die Batchdosierung wird manuell ausgelöst.

- Die "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die LED und "Stop" erlöschen und "Run" blinkt im Display.
 - Die voreingestellte Chargenmenge wird dosiert.

Batch Kontakt

Die Batchdosierung wird durch ein externes Kontaktsignal ausgelöst.

Um die Batchkontaktfunktion zu aktivieren,

- "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die LED leuchtet grün, "Stop" erlischt und "Run" erscheint im Display.

Wenn das externe Kontaktsignal empfangen wurde, blinkt "Run" im Display.

- Die voreingestellte Chargenmenge wird dosiert.

Während der Batchdosierung

Die noch zu dosierende Chargenmenge wird im Display angezeigt.

Um die bereits dosierte Menge anzuzeigen,

- "Down"-Taste drücken.

Um die gesamte Chargenmenge anzuzeigen,

- "Up"-Taste drücken.

Stoppen/Starten der Pumpe während der Batchdosierung

Um die Pumpe zu stoppen,

- "Start/Stop"-Taste drücken, oder
- Fern-Ein/Aus betätigen.

Um die Pumpe erneut anlaufen zu lassen,

- "Start/Stop"-Taste drücken.

– Der voreingestellte Batchzyklus läuft weiter.

– Für den "Kontakt"-Timer muss ein externes Kontaktsignal empfangen werden.

Deaktivierung der Batchfunktion

1. Zweite Funktionsebene öffnen.
2. "Menu/Info"-Taste mehrmals drücken.
 - "ON B" erscheint im Display.
3. "Up"-Taste drücken.
 - "OFF B" erscheint im Display.
 - Die Batchfunktion ist deaktiviert.

9.12 Menü Timer / Timerbetrieb

Im Timerbetrieb wird eine definierte Chargenmenge mit einer definierten Dosierleistung dosiert. Die erste Dosierung startet nachdem die Startzeit t_1 verstrichen ist. Die Chargendosierung wird dann nach Ablauf der Wiederholzeit t_2 solange wiederholt, bis der Anwender den Ablauf durch Drücken der "Start/Stop"-Taste oder über Fern-Aus stoppt.

- Eingabebereich für die Chargenmenge:
0,0-999,9 ml / 1,00-99,99 l / 100,0-999,9 l
- Eingabebereich für die Zeiten t_1 and t_2 :
1 min. < t_1 < 999 h / 1 min. < t_2 < 999 h
Eingabe: hh:mm.

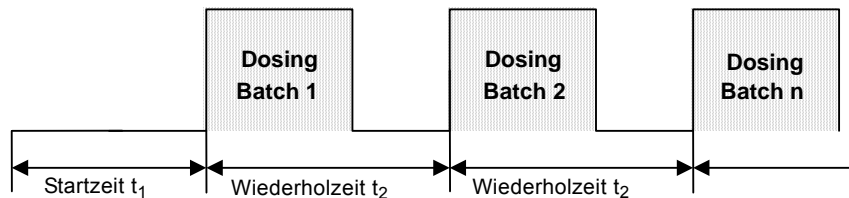


Abb. 52 Timerbetrieb

Gefahr durch Fehldosierung!

Wenn die Wiederholzeit t_2 nicht lang genug ist, um die Chargenmenge mit der eingestellten Dosierleistung innerhalb dieser Zeit zu dosieren, so fährt die Pumpe mit der Dosierung solange fort, bis die aktuelle Chargenmenge dosiert ist. Dann stoppt die Pumpe und nach der nächsten Wiederholzeit wird die nächste Chargendosierung ausgelöst.

Achtung

Die Batchdosierung im Timerbetrieb kann bei Auftreten eines Fehlers, wenn die Pumpe/Anlage nicht überwacht wird, zu gering oder zu groß ausfallen. Die Anlage muss redundant gesichert sein.

Der Timerbetrieb wird von der ersten und zweiten Funktionsebene gesteuert.

- In der zweiten Funktionsebene werden die Chargenmenge und die Zeiten t_1 und t_2 eingestellt.
- In der ersten Funktionsebene wird der Timerbetrieb aktiviert.

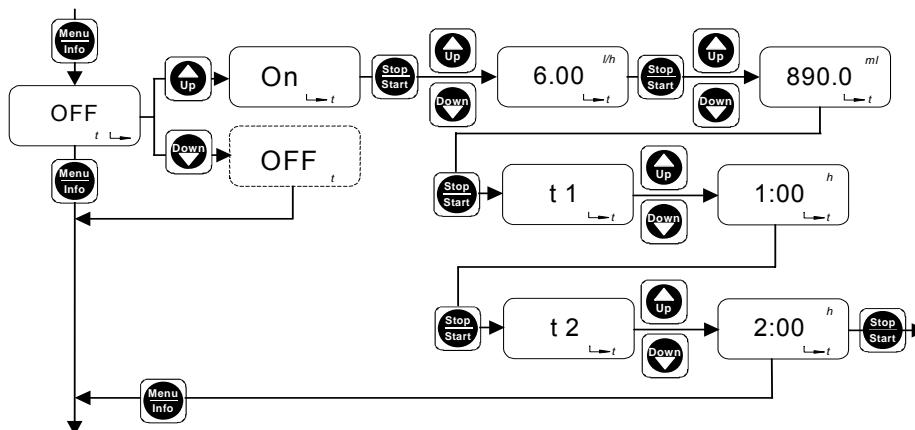


Abb. 53 Timerbetrieb einstellen

"OFF t" erscheint im Display.

1. Die "Up"-Taste drücken.
– "ON t" erscheint im Display.
2. "Start/Stop"-Taste drücken.
3. Mit den Tasten "Down" und "Up" die gewünschte Dosierleistung eingeben.
– Die gewählte Dosierleistung erscheint im Display.
4. "Start/Stop"-Taste drücken.
5. Mit den Tasten "Down" und "Up" die gewünschte Chargenmenge eingeben.
– Die gewählte Chargenmenge erscheint im Display.
6. "Start/Stop"-Taste drücken.
– "t1" erscheint im Display.
7. Mit den Tasten "Up" und "Down" die Startzeit t_1 eingeben.
8. "Start/Stop"-Taste drücken.
– "t2" erscheint im Display.

9. Mit den Tasten "Up" und "Down" die Wiederholzeit t_2 eingeben.

- "Menu/Info"-Taste drücken (Einstellung übernehmen und zu nächstem Menüpunkt weitergehen), oder
- "Start/Stop"-Taste drücken (Einstellungen übernehmen, zweite Funktionsebene schließen und Timerbetrieb in erster Funktionsebene aktivieren).

Timerbetrieb "Manual" oder "Contact" auswählen

- Wenn die Pumpe läuft (LED leuchtet grün), "Start/Stop"-Taste drücken.
– "Stop" und die voreingestellte Startzeit t_1 erscheinen im Display. Die LED leuchtet rot.
– "Manual" oder "Contact" erscheinen im Display ("Manual" ist die Standardeinstellung).

In der ersten Funktionsebene wird jetzt nur die Timerfunktion mit den Menüpunkten "Timer manual" und "Timer contact" angezeigt.

- Mit der "Menu/Info"-Taste auswählen zwischen
 - "Timer manual", oder
 - "Timer contact".

Timerbetrieb aktivieren

Timer manual

Die Batchdosierung mit voreingestellter Pausenzeit wird manuell ausgelöst.

- "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die LED leuchtet grün, "Stop" erlischt und "Run" blinkt im Display.
 - Der voreingestellte Batchzyklus wird gestartet.

Timer contact

Die Batchdosierung mit voreingestellter Pausenzeit wird durch ein externes Kontaktsignal ausgelöst.

Um die Batchkontaktfunktion zu aktivieren,

- "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Die LED leuchtet grün, "Stop" erlischt und "Run" erscheint im Display.

Wenn das externe Kontaktsignal empfangen wurde, blinkt "Run" im Display.

- Der voreingestellte Batchzyklus wird gestartet.

Während der Pausenzeiten

Im Display erscheint die bis zum nächsten Dosieren verbleibende Zeit.

Um die bereits verstrichene Zeit anzuzeigen,

- "Down"-Taste drücken.

Um die Gesamtzeit t_1 oder t_2 anzuzeigen,

- "Up"-Taste drücken.

Während der Timerdosierung

Die noch zu dosierende Chargenmenge wird im Display angezeigt.

Um die bereits dosierte Menge anzuzeigen,

- "Down"-Taste drücken.

Um die gesamte Chargenmenge anzuzeigen,

- "Up"-Taste drücken.

Stoppen/Starten der Pumpe während der Timerdosierung

Um die Pumpe zu stoppen,

- "Start/Stop"-Taste drücken, oder
- Fern-Ein/Aus betätigen.

Zum Wiederanlauf der Pumpe

- "Start/Stop"-Taste drücken.
 - Der voreingestellte Batchzyklus läuft weiter.
 - Für den "Kontakt"-Timer muss ein externes Kontaktsignal empfangen werden.

Deaktivierung der Timerfunktion

1. Zweite Funktionsebene öffnen.
2. "Menu/Info"-Taste mehrmals drücken.
 - "ON t" erscheint im Display.
3. "Up"-Taste drücken.
 - "OFF t" erscheint im Display.
 - Die Timerfunktion ist deaktiviert.

9.13 Master/Slave-Anwendung einrichten

Sie können mehrere nachgeschaltete Pumpen anschließen und diese nachgeschalteten Pumpen (Slaves) über die erste Pumpe (Master) steuern.

9.13.1 Master

Für die Master-Pumpe stehen alle Betriebsarten zur Verfügung:

- Manuell
- Kontakt
- Batchdosierung mit Manuell-/Kontakt-Start
- Timerbetrieb mit Manuell-/Kontakt-Start
- Stromsteuerung.

Das Ausgangssignal der Master-Pumpe in der Serviceebene (Relais 1) (Ausgangsbuchse 3) wählen:

- Hubsignal (sendet ein Ausgangssignal pro Hub) muss bei manueller Steuerung oder Stromsteuerung der Master-Pumpe genutzt werden, oder
- Impulseingang (sendet ein Ausgangssignal pro Kontakteingangssignal) muss bei Kontaktsteuerung der Master-Pumpe verwendet werden.

Alternativ kann der Stromausgang (Ausgangsbuchse 2) für die Stromsteuerung der Slave-Pumpe gewählt werden.

Bitte beachten, dass der Stromausgang vom Stromeingang abweichen kann, z. B. wenn die Pumpe angehalten wird, und bitte die modifizierten Stromausgangswerte mit gewichteter Stromsteuerung beachten.

Hinweis

9.13.2 Slave

Die folgenden Betriebsarten sind für Slave-Pumpen mit Kontakt- oder Stromsteuerung (Buchse 4) verfügbar:

- Kontakt
- Batchdosierung mit Kontaktstart
- Timerbetrieb mit Kontaktstart
- Stromsteuerung.

Hinweis

Die Einstellungen der Betriebsarten der Slave-Pumpe werden unabhängig von den Einstellungen der Master-Pumpe vorgenommen.

Achtung

Ungenutzte Impulseingänge der Master-Pumpe werden bei Einstellung Ausgangssignal = Impulseingang an die Slave-Pumpe weitergegeben. Diese werden in der Slave-Pumpe gemäß der Einstellungen der Slave-Pumpe verarbeitet!

9.14 Hotkeys / Infotasten

Folgende wichtige Anzeigen und Funktionen der DDI 222 sind über Tastenkombinationen (Hotkeys) schnell erreichbar.

Servicefunktionen

Funktion	Betriebszustand der Pumpe	Aktivierung der Funktion / Anzeige	Deaktivierung der Funktion / Anzeige
Ansaugen.	Im "Run"-, "Stop"- oder "Menu/Info"-Modus.	"Start/Stop"-Taste mindestens 1 Sekunde gedrückt halten.	"Start/Stop"-Taste loslassen.
Membran für Servicezwecke zurückfahren.	Pumpe muss im "Stop"-Modus sein.	"Up"- und "Down"-Tasten gleichzeitig drücken.	—
Boot-Funktion.	Die Pumpe ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen.	"Up"- und "Down"-Tasten gleichzeitig drücken während der Strom eingeschaltet wird.	—
Löschen der Gesamtdosiermenge.	Im "Run"-Modus.	"Menu/Info"-Taste 5 Sekunden lang drücken.	—

Anzeigefunktionen im Batch- und Timerbetrieb

Anzeige / Funktion	Betriebszustand der Pumpe	Aktivierung der Funktion / Anzeige	Deaktivierung der Funktion / Anzeige
Anzeigen der bereits dosierten Chargenmenge seit Batchbeginn.	Während der Batchdosierung im Batch- oder Timerbetrieb.	"Down"-Taste drücken.	"Down"-Taste loslassen.
Anzeigen der Gesamtbatchmenge.		"Up"-Taste drücken.	"Up"-Taste loslassen.
Anzeigen der bereits abgelaufenen Zeit.	Während der Pausenzeiten im Timerbetrieb.	"Down"-Taste drücken.	"Down"-Taste loslassen.
Anzeigen der Gesamtzeit.		"Up"-Taste drücken.	"Up"-Taste loslassen.

Weitere Anzeigefunktionen

Anzeige / Funktion	Betriebszustand der Pumpe	Aktivierung der Funktion / Anzeige	Deaktivierung der Funktion / Anzeige
Anzeigen der Gesamtdosiermenge.	Im "Run"-Modus.	Die "Menu/Info"-Taste drücken.	Display springt automatisch nach 5 Sekunden zurück.
Anzeigen des Eingangstroms.	Im "Analog"-Modus (0-20 mA / 4-20 mA).	"Down"-Taste drücken.	
Anzeigen des Drucks im Dosierkopf.	Im "Run"-Modus.	"Menu/Info"-Taste zweimal drücken.	Display springt automatisch nach 10 Sekunden zurück.

9.15 Sicherheitsfunktionen der Pumpe

Die DDI 222 Pumpe ist standardmäßig mit verschiedenen Sicherheitsfunktionen ausgestattet, die durch folgende Anzeigen und folgendes Verhalten der Pumpe angezeigt werden.

Sicherheitsfunktionen

Bezeichnung	Fehler	Verhalten der Pumpe	LED / Display / Relais	Verhalten nach Fehlerbehebung
Leistungsabschaltung.	Zu hoher Druck im Dosierkopf oder zu hohe Leistungsaufnahme des Motors.	Die Pumpe schaltet ab. Alle 10 Minuten Versuch eines automatischen Wiederanlaufs.	Die LED blinkt rot/grün. "ERROR", "bar" und "1/min" erscheinen im Display. Das Störmelderelais schaltet ein.	Wiederanlauf nach Fehlerquittierung und Drücken der "Start/Stop"-Taste bzw. bei einem automatischen Wiederanlauf.
Blockiersicherheit.	Verstopfte Druckleitung / blockierter Motor.	Die Pumpe bleibt nach 1 Hub stehen.	Die LED blinkt rot. "ERROR", "bar" und "1/min" erscheinen im Display. Das Störmelderelais schaltet ein.	Wiederanlauf nach Fehlerquittierung und Drücken der "Start/Stop"-Taste.
Drucküberwachung (kann ein- und ausgeschaltet werden).	Bei eingeschalteter Drucküberwachung: Zu hoher Druck im Dosierkopf (mit Drucksensor) oder zu hohe Leistungsaufnahme des Motors.	Die Pumpe bleibt nach 3 Hüben stehen. Alle 10 Minuten Versuch eines automatischen Wiederanlaufs bis zu 5 Mal mit einer steigenden Anzahl Hübe.	Die LED blinkt rot/grün. "ERROR" und "bar" blinken im Display.	Wiederanlauf nach Fehlerquittierung und Drücken der "Start/Stop"-Taste bzw. bei einem automatischen Wiederanlauf.
Membranleckagesignalisierung (optional).	Membranbruch.	Die Pumpe läuft weiter (im Notbetrieb).	Die LED blinkt rot. "ERROR" und "MBS" (MLS) blinken im Display. Das Störmelderelais schaltet ein.	Nach Fehlerquittierung schaltet das Störmelderelais ab.
Flow Monitor (Dosiercontroller).	Siehe Kapitel 9.10 <i>Flow Monitor</i> .			

10. Instandhaltung

10.1 Allgemeine Hinweise

Achtung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!



Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Achtung

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos Alldos autorisiert wurde, geöffnet werden!



Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Vor Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen!

10.2 Wartungsintervalle

Bei Undichtigkeit der Membran kann Dosierflüssigkeit aus dem Loch in dem Flansch zwischen der Pumpe und dem Dosierkopf austreten. Die Teile im Gehäuse sind für kurze Zeit (abhängig von der Art der Flüssigkeit) durch die Gehäuse-dichtung gegen Dosierflüssigkeit geschützt. Es ist nötig regelmäßig (täglich) zu überprüfen, ob Flüssigkeit aus dem Flansch austritt.

Achtung

Für maximale Sicherheit empfehlen wir die Pumpenausführung mit Membranleckagesignalisierung.

- Mindestens alle 12 Monate oder nach 4.000 Betriebsstunden. Beim Dosieren auskristallisierender Flüssigkeiten noch öfter.
- Im Fall einer Störung.

10.2.1 Ventile und Membran reinigen

- Membran und Ventile reinigen und, falls nötig, ersetzen (bei Edelstahlventilen: Ventillinenteile).

10.3 Saug- und Druckventile reinigen

Hinweis

Wenn möglich Dosierkopf spülen, z. B. mit Wasser.

10.3.1 Pumpe ausschalten

1. Pumpe ausschalten und vom Netz trennen.
2. Druck aus der Anlage ablassen.
3. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufendes Dosiermedium sicher aufzufangen.

10.3.2 Saug- und Druckventile herausschrauben / Ventile reinigen

1. Saug- und Druckventile herausschrauben.
2. Schraubteil und Ventil Sitz mit einer Rundzange herausdrehen.
3. Innenteile zerlegen (Sitz, O-Ring, Kugel, Kugelhäufige, ggf. Federn).
4. Alle Teile reinigen. Fehlerhafte Teile durch neue ersetzen.
 - Bei Ventil DN 8, Kunststoff, Ventil komplett austauschen.
 - Bei Ventil DN 8, Edelstahl, oder Ventil DN 20 Ventillinenteile austauschen.
5. Ventil wieder zusammensetzen.
6. O-Ringe durch neue ersetzen. Ventil wieder anbringen.

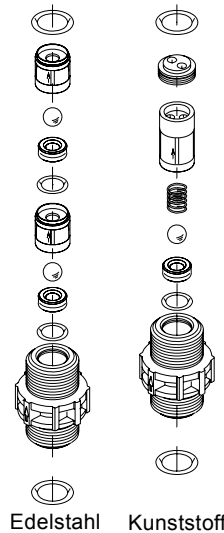


Abb. 54 Ventil DN 20, Edelstahl oder Kunststoff, optional federbelastet

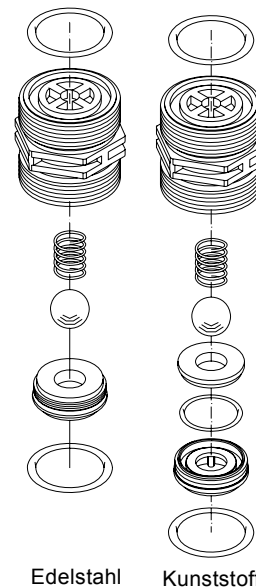


Abb. 55 Ventil DN 20, Edelstahl oder Kunststoff, optional federbelastet

Die O-Ringe müssen exakt in der vorgesehenen Nut liegen.

Achtung

Fließrichtung beachten (siehe Pfeil)! Ventil nur von Hand festziehen.

10.4 Membran austauschen



Warnung

Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Hinweis

Wenn möglich Dosierkopf spülen, z. B. mit Wasser.

10.4.1 Membran zurücksetzen

Für den Membranwechsel muss sich die Membran im hinteren Totpunkt befinden (Ende des Saughubs). Da der Hub regulär am vorderen Totpunkt endet, setzen Sie die Membran wie folgt zurück:

- Bei gestoppter Pumpe (LED leuchtet rot) "Up"- und "Down"-Tasten gleichzeitig drücken.
 - Die Membran wird zurückgesetzt.

10.4.2 Pumpe ausschalten

1. Pumpe ausschalten und vom Netz trennen.
2. Druck aus der Anlage ablassen.
3. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufendes Dosiermedium sicher aufzufangen.

10.4.3 Membran austauschen

Siehe Abb. 56 oder 57.

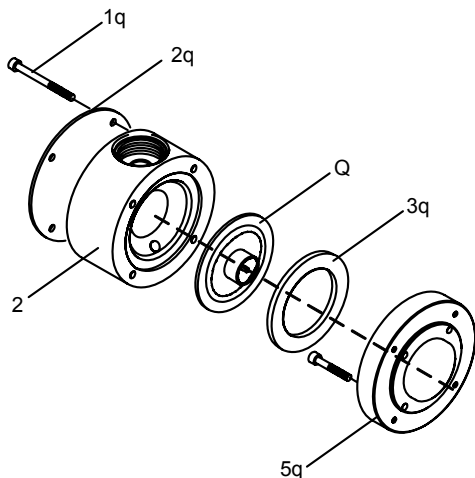
1. Vier Schrauben (1q) am Dosierkopf (2) lösen.
2. Dosierkopf (2) mit Dosierkopf-Deckplatte (2q) abnehmen.
3. Membran (Q) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
4. Neue Membran (Q) einschrauben.
 - Bei Pumpen mit Membranleckagesignalisierung: Das gesamte Membranset einschrauben.
5. Dosierkopf (2) und Dosierkopf-Deckplatte (2q) aufsetzen und Schrauben (1q) über Kreuz festziehen. Anzugsmoment: 7 Nm (+ 1 Nm).
6. Dosierpumpe wieder anlaufen lassen.

Nach der Erstinbetriebnahme und nach jedem Austausch der Membran sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.

Achtung

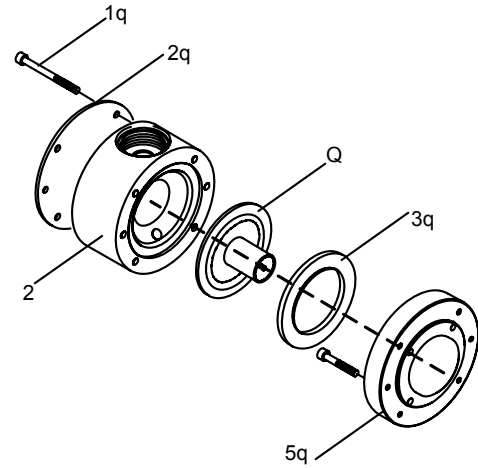
Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anzugsmoment: 7 Nm (+ 1 Nm).



TM03 6687 4506

Abb. 56 Membranwechsel bei der DDI 60-10



TM03 6688 4506

Abb. 57 Membranwechsel bei der DDI 150-4

Pos.	Komponenten
Q	Membran (Set)
2	Dosierkopf
1q	Dosierkopfschrauben
2q	Dosierkopf-Deckplatte
3q	Zwischenring
5q	Zwischenflansch

11. Störungstabelle

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Dosierpumpe läuft nicht.	a) Kein Netzanschluss.	Netzkabel anschließen.
	b) Falsche Netzspannung.	Pumpe ausschalten. Spannung und Motor überprüfen. Wenn Motor fehlerhaft ist, Pumpe zur Reparatur zurückschicken.
	c) Elektrischer Fehler.	Pumpe zur Reparatur zurückschicken.
2. Dosierpumpe saugt oder dosiert nicht.	a) Kristalline Ablagerungen in den Ventilen.	Ventile reinigen.
	b) Dosierbehälter leer.	Dosierbehälter füllen.
	c) Luft in der Saugleitung und im Dosierkopf.	Dosierkopf und Saugleitung füllen.
	d) Ventile nicht korrekt montiert.	Ventilinnenteile in der richtigen Reihenfolge montieren und korrekte Fließrichtung prüfen und ggf. korrigieren.
3. Dosierpumpe saugt nicht an.	a) Undichte Saugleitung.	Saugleitung austauschen oder abdichten.
	b) Querschnitt der Saugleitung zu gering oder Saugleitung zu lang.	Mit Angaben von Grundfos Alldos vergleichen.
	c) Verstopfte Saugleitung.	Saugleitung spülen oder austauschen.
	d) Fußventil von Ablagerungen bedeckt.	Saugleitung an höherer Position aufhängen.
	e) Saugleitung geknickt.	Saugleitung korrekt verlegen. Auf Schäden überprüfen.
	f) Kristalline Ablagerungen in den Ventilen.	Ventile reinigen.
	g) Membran gebrochen oder Ventilstößel ausgerissen.	Membran ersetzen.
	h) Zu hoher Gegendruck.	Anlage an der Druckseite der Pumpe druckentlasten.
	i) Dosierbehälter leer.	Dosierbehälter füllen.
	4. Dosierpumpe dosiert nicht.	a) Viskosität oder Dichte des Mediums zu hoch.
b) Kristalline Ablagerungen in den Ventilen.		Ventile reinigen.
c) Ventile nicht korrekt montiert.		Ventilinnenteile in der richtigen Reihenfolge montieren und korrekte Fließrichtung prüfen und ggf. korrigieren.
d) Impfarmatur blockiert.		Fließrichtung überprüfen und ggf. korrigieren oder Verstopfung beseitigen.
e) Falsche Installation von Leitungen und Peripheriegeräten.		Leitungen auf freien Durchlauf und korrekte Installation überprüfen.
f) Dosierbehälter leer.		Dosierbehälter füllen.
g) Dichtungen nicht chemikalienbeständig.		Dichtungen ersetzen.
5. Dosierleistung der Pumpe ungenau.		a) Ausgasendes Medium.
	b) Ventileteile mit Schmutz bedeckt oder verkrustet.	Ventile reinigen.
	c) Dosierleistung wird falsch angezeigt.	Kalibrieren.
	d) Gegendruckschwankungen.	Druckhalteventil und ggf. Pulsationsdämpfer installieren.
	e) Saughöhenschwankungen.	Saugniveau konstant halten.
	f) Heberwirkung (Vordruck höher als Gegendruck).	Druckhalteventil installieren.
	g) Undichte oder poröse Saugleitung oder Druckleitung.	Saugleitung oder Druckleitung ersetzen.
	h) Vom Medium berührte Teile sind nicht gegen das Medium beständig.	Durch Teile aus beständigen Materialien ersetzen.
	i) Dosiermembran verschlissen (beginnende Risse).	Membran ersetzen. Beachten Sie auch die Instandhaltungsanweisungen.
	j) Veränderung des Dosiermediums (Dichte, Viskosität).	Konzentration überprüfen. Falls nötig, ein Rührwerk einsetzen.
	k) Überlauf.	Saug- und Druckpulsationsdämpfer einbauen bzw. überprüfen, Installation neu berechnen, Druckhalteventil einbauen.
6. Flüssigkeit tritt aus dem Loch im Flansch zwischen der Pumpe und dem Dosierkopf aus.	a) Die Membran ist undicht.	Membran ersetzen.

Hinweis Zu weiteren Störungsmeldungen der Steuereinheit, siehe entsprechendes Kapitel.

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür können geeignete Entsorgungsbetriebe vor Ort genutzt werden.
2. Falls eine solche Einrichtung nicht vorhanden ist oder die Annahme verweigert wird, kann das Produkt an die nächste Grundfos oder Grundfos Alldos Zweigstelle oder Servicestelle geliefert werden.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Bitte dieses Blatt kopieren, ausfüllen, unterschreiben und der Pumpe für den Reparaturversand beifügen.

Hiermit erklären wir, dass dieses Produkt frei von gefährlichen chemischen, biologischen und radioaktiven Substanzen ist:

Produkttyp: _____

Modell-Nummer: _____

Keine Medien oder Wasser: _____

Eine chemische Lösung, Name: _____

(siehe Pumpen-Typenschild)

Fehlerbeschreibung

Bitte kreisen Sie die beschädigten Teile ein.

Im Falle eines elektrischen oder Funktionsfehlers bitte das Gehäuse markieren.



GRA3502

Bitte geben Sie eine kurze Beschreibung des Fehlers:

Datum und Unterschrift

Firmenstempel

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co.
Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhui Road, Jin Qiao Export Processing
Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel. : +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuente Escilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattdorferstrasse 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.720138 V5.0 Ersetzt 15.720138 V4.0	D
96681446 0408	