

SMART Digital S DDA

Up to 30 l/h

Montage- und Betriebsanleitung



SMART Digital S - DDA

Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95724708>

SMART Digital S DDA

Deutsch (DE)

Montage- und Betriebsanleitung 4

Safety declaration **41**

China RoHS **42**

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	4
1.1 Gefahrenhinweise	4
1.2 Hinweise	4
1.3 Zielgruppe	5
1.4 Sicherheitshinweise für den Bediener/Nutzer	5
1.5 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe	5
1.6 Dosieren von Chemikalien	5
1.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Membranleckage	5
2. Handhaben und Lagern des Produkts	6
2.1 Lagerung	6
2.2 Auspacken	6
2.3 Transport	6
3. Produkteinführung	7
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2 Unsachgemäße Verwendung	7
3.3 Symbole auf der Pumpe	7
3.4 Typenschild	8
3.5 Typenschlüssel	9
3.6 Produktübersicht	10
4. Technische Daten	11
4.1 Technische Daten für CIP-Anwendungen (Clean-in-Place)	12
4.2 Abmessungen	13
5. Montage und Installation	14
5.1 Installationsanforderungen	14
5.2 Montage der Pumpe	14
5.3 Hydraulischer Anschluss	15
5.4 Elektrischer Anschluss	16
6. Inbetriebnahme	19
6.1 Vorbereiten der Pumpe vor der Inbetriebnahme	19
6.2 Inbetriebnahme der Pumpe	19
6.3 Einstellen der Menüsprache	19
6.4 Entlüften der Pumpe	19
6.5 Kalibrierung der Pumpe	20
7. Betrieb	20
7.1 Bedienelemente	20
7.2 Navigation	20
7.3 Betriebszustände	20
7.4 Schlafmodus (Energiesparmodus)	21
7.5 Übersicht über die Displaysymbole	21
7.6 Hauptmenüs	22
7.7 Betriebsarten	23
7.8 Analogausgang	25
7.9 SlowMode	26
7.10 FlowControl	26
7.11 Drucküberwachung	28
7.12 Durchflussmessung	28
7.13 AutoFlowAdapt	28
7.14 Automatische Entlüftung	29
7.15 Tastensperre	29
7.16 Einrichten des Displays	29
7.17 Zeit+Datum	29
7.18 Buskommunikation	30
7.19 Ein-/Ausgänge	31
7.20 Basiseinstellung	32
8. Service	32
8.1 Wartungsschema	32
8.2 Reinigen des Produkts	32
8.3 Servicesystem	33
8.4 Service durchführen	33
8.5 Servicesystem zurücksetzen	34
8.6 Membranleckage	34

8.7 Reparaturen	36
9. Störungssuche	36
9.1 Allgemeine Störungen	36
9.2 Störungen mit Fehlermeldung	37
10. Entsorgung des Produkts	40
11. Feedback zur Qualität des Dokuments	40

1. Allgemeine Informationen



Lesen Sie dieses Dokument vor der Installation des Produkts. Installation und Betrieb müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

1.1 Gefahrenhinweise

In den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos werden die folgenden Symbole und Gefahrenhinweise verwendet.

**Gefahr**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.

**Warnung**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.

**Vorsicht**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.

Die Gefahrenhinweise sind wie folgt aufgebaut:

**Signalwort****Beschreibung der Gefahr**

Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.

1.2 Hinweise

In den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos werden die folgenden Symbole und Hinweise verwendet.



Beachten Sie bei explosionsgeschützten Produkten diese Anweisungen.



Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken, ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol, weist darauf hin, dass eine Handlung unterlassen oder beendet werden muss.



Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Funktionsstörungen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

1.3 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist für professionelle Installateure und die Bediener des Produkts vorgesehen.

Qualifikation und Schulung

Die für Montage, Bedienung und Wartung verantwortlichen Personen müssen für diese Aufgaben qualifiziert sein.

Verantwortungsbereiche, Zuständigkeitsebenen sowie die Überwachung der Personen müssen durch den Bediener genau geregelt sein. Gegebenenfalls müssen die Personen entsprechend geschult werden.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Ein Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann gefährliche Folgen für Personen, Umwelt und Pumpe haben und führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Folgende Gefahren bestehen:

- Gefahr von Personenschäden durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefahr von Umwelt- und Personenschäden durch Entweichen gesundheitsschädlicher Stoffe

1.4 Sicherheitshinweise für den Bediener/Nutzer

WARNUNG

Stromschlag

Tödliche oder schwere Personenschäden

- Halten Sie die Stromversorgung und die elektrischen Bauteile fern von Flüssigkeiten.

Bevor Sie mit Arbeiten an der Pumpe beginnen, vergewissern Sie sich, dass sich die Pumpe im Betriebszustand „Stop“ befindet oder von der Stromversorgung getrennt ist.

Das System muss drucklos sein!



Trennen Sie die Pumpe durch Ziehen des Netzsteckers von der Stromversorgung.

Sie müssen alle hier beschriebenen Sicherheitsvorschriften sowie die bestehenden nationalen Bestimmungen zum Gesundheits- und Umweltschutz und zur Unfallverhütung sowie alle internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften in Bezug auf den Bediener befolgen.

Es müssen alle an der Pumpe angebrachten Hinweise beachtet werden.

Entwichene Gefahrstoffe müssen so entsorgt werden, dass sie keine Gefahr für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen.

Es sind Schäden durch elektrische Energie zu vermeiden. Außerdem sind die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile und -Zubehör.

1.5 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Vergewissern Sie sich, dass keine Chemikalien aus der Pumpe freigesetzt werden und dass keine beschädigten Leitungen Systemteile oder das Gebäude beeinträchtigen.
- Es wird empfohlen, Vorrichtungen zur Lecküberwachung einzurichten und Auffangwannen bereitzuhalten.

Die Dosierpumpen werden nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert, mit großer Sorgfalt hergestellt und eingehend geprüft.

Für den Fall, dass das Produkt dennoch ausfallen sollte, muss die Sicherheit des Gesamtsystems gewährleistet sein. Verwenden Sie dazu die relevanten Überwachungs- und Steuerungsfunktionen.

1.6 Dosieren von Chemikalien

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers!
- Tragen Sie bei Arbeiten am Produkt eine persönliche Schutzausrüstung.

Beachten Sie bei der Dosierung von Chemikalien Folgendes:

- Bevor Sie die Stromversorgung wieder einschalten, müssen die Dosierleitungen so angeschlossen werden, dass im Dosierkopf vorhandene Chemikalien nicht herauspritzen und dadurch Menschen gefährden können.
- Das Dosiermedium steht unter Druck und kann für Gesundheit und Umwelt schädlich sein.
- Beachten Sie beim Arbeiten mit Chemikalien die am Aufstellungsort geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Ein Entlüftungsschlauch, der in einen Behälter, zum Beispiel eine Auffangwanne, führt, muss an das Entlüftungsventil angeschlossen werden.
- Das Dosiermedium muss flüssig sein!
- Beachten Sie den Gefrier- und Siedepunkt des Dosiermediums!
- Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen (zum Beispiel Dosierkopf, Ventilkugel, Dichtungen und Leitungen) ist abhängig von der Medientemperatur sowie vom Medium und vom Betriebsdruck.
- Achten Sie darauf, dass alle Teile, die mit dem Dosiermedium in Kontakt kommen können, unter den Betriebsbedingungen beständig gegenüber dem Dosiermedium sind.

Weitere Informationen finden Sie in der Liste möglicher Fördermedien im Datenheft. Siehe auch [Flüssigkeiten](#) | Grundfos.

1.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Membranleckage

WARNUNG

Explosionsgefahr, wenn Dosierflüssigkeit ins Pumpengehäuse eingedrungen ist!

Tödliche oder schwere Personenschäden

Bei beschädigter Membran kann Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse gelangen.



- Trennen Sie im Fall einer Membranleckage die Pumpe sofort von der Stromversorgung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe nicht unbeabsichtigt anlaufen kann.
- Demontieren Sie den Dosierkopf, ohne die Pumpe an die Stromversorgung anzuschließen. Vergewissern Sie sich, dass keine Dosierflüssigkeit ins Pumpengehäuse eingedrungen ist.

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Betreiben Sie die Pumpe niemals mit verstopfter oder verschmutzter Ablauföffnung.
- Schließen Sie unter keinen Umständen einen Schlauch an die Ablauföffnung an.
- Betreiben Sie die Pumpe nicht mit beschädigten oder lockeren Dosierkopfschrauben.

Bei Undichtigkeit der Membran und bei Membranbruch tritt aus der Ablauföffnung am Dosierkopf Dosierflüssigkeit aus. Siehe Abschnitte „Produktübersicht“ und „Übersicht über den Dosierkopf“. Beachten Sie zur Vermeidung von Risiken im Fall einer Membranleckage Folgendes:

- Führen Sie regelmäßig Wartungsarbeiten durch.
- Die Ablauföffnung kann durch kristallisierende Medien verstopft sein.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals mit verstopfter oder verschmutzter Ablauföffnung.

- Sollte die Ablauföffnung verstopft oder verschmutzt sein, folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt „Demontage der Membran bei Membranleckage“.
- Schließen Sie unter keinen Umständen einen Schlauch an die Ablauföffnung an.
 - Ist an der Ablauföffnung ein Schlauch befestigt, ist nicht erkennbar, ob Dosierflüssigkeit austritt.
- Treffen Sie geeignete Vorkehrungen zur Verhinderung, dass auslaufende Dosierflüssigkeit zu Gesundheits- oder Sachschäden führt.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals mit beschädigten oder lockeren Dosierkopfschrauben.

Weitere Informationen

[3.6 Produktübersicht](#)

[8.1 Wartungsschema](#)

[8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf](#)

[8.6 Membranleckage](#)

[8.6.1 Demontage der Membran bei Membranleckage](#)

2. Handhaben und Lagern des Produkts

2.1 Lagerung

Befolgen Sie beim Lagern des Produkts unbedingt folgende Anweisungen:

- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.
- Der Lagerort muss vor Feuchtigkeit, Kondenswasserbildung, Staub, direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.
- Das Produkt muss vollständig entleert werden.
- Das Produkt muss gereinigt werden.

Weitere Informationen

[4. Technische Daten](#)

[4.1 Technische Daten für CIP-Anwendungen \(Clean-in-Place\)](#)

2.2 Auspacken



Der Aufkleber an der Pumpe darf nicht beschädigt werden.

Wenn der Aufkleber beschädigt wird, erlischt unter Umständen die Garantie.

Befolgen Sie beim Auspacken des Produkts unbedingt folgende Anweisungen:

- Installieren Sie das Produkt zeitnah nach dem Auspacken.
- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen.

2.3 Transport

Befolgen Sie beim Transportieren des Produkts unbedingt folgende Anweisungen:

- Das Produkt darf nur von geschulten Personen transportiert werden.
- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.
- Das Produkt muss vollständig entleert werden.
- Das Produkt muss gereinigt werden.
- Verwenden Sie für den sicheren Transport des Produkts die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung.
- Sichern Sie das Produkt während des Transports, damit es nicht umkippt oder sich bewegt.
- Vermeiden Sie starke Stoßbelastungen.
- Wenn die Pumpe während des Transports in einer Anlage installiert ist, stellen Sie sicher, dass sie fest mit den sechs vertikalen Sicherungsschrauben auf der Montageplatte befestigt ist.

Weitere Informationen

[4. Technische Daten](#)

3. Produkteinführung

Die Dosierpumpen SMART Digital sind selbstsaugende Membranpumpen.

Zu der Pumpe SMART S DDA gehören ein Gehäuse mit Schrittmotor und Elektronik, ein Dosierkopf mit Membran und Ventilen sowie ein Bedienkubus.

Dosierfunktionen:

- Optimales Saugen selbst bei ausgasenden Medien, da die Pumpe stets mit vollem Saug-Hubvolumen arbeitet.
- Kontinuierliche Dosierung, da das Dosiermedium unabhängig vom aktuellen Dosierdurchfluss mit einem kurzen Saughub angesaugt wird; und die Dosierung erfolgt mit dem längstmöglichen Dosierhub.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe ist zur Dosierung flüssiger, nicht abrasiver, nicht entflammbarer und nicht brennbarer Medien gemäß den Anweisungen dieser Montage- und Betriebsanleitung geeignet.



Das Dosiermedium muss flüssig sein!

Beachten Sie die Gefrier- und Siedepunkte des Dosiermediums.

Wenn die Pumpe im Freien aufgestellt wird, ist ein Sonnenschutz erforderlich!

Sie ist für folgende Anwendungsbereiche ausgelegt:

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung
- Aufbereitung von Schwimmbeckenwasser
- Kesselwasseraufbereitung
- CIP-Reinigung (Cleaning-In-Place)
- Kühlwasserbehandlung
- Prozesswasseraufbereitung
- Waschanlagen
- Chemische Industrie
- Ultrafiltrationsverfahren und Umkehrosmose
- Bewässerung
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Erklärung zur Trinkwasseraufbereitung in den USA und Kanada:

Die Dosierpumpe ist gemäß NSF 61/372 zugelassen, wenn dies auf dem Typenschild angegeben ist.

Die Zertifizierung basiert auf einer Dosisrate, die eine Natriumhydroxid-Konzentration (NaOH) in Trinkwasser von nicht mehr als 100 mg/l, eine Natriumhypochlorit-Konzentration (NaOCl) in Trinkwasser von nicht mehr als 80 mg/l und eine Chlordioxidkonzentration (ClO₂) in Trinkwasser von nicht mehr als 0,8 mg/l ergibt.

Zugelassene Chemikalien:

- HCl
- NaClO₂
- ClO₂
- NaOH
- NaOCl

Weitere Informationen

4. Technische Daten

4.1 Technische Daten für CIP-Anwendungen (Clean-in-Place)

3.2 Unsachgemäße Verwendung

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Dosieren Sie keine brennbaren Flüssigkeiten!
- Verwenden Sie keine ungeeigneten Schläuche und Rohre!
- Verwenden Sie keine ungeeigneten Hydraulikanschlüsse!



Die Pumpe ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Verwenden Sie keine ungeeignete Versorgungsspannung!

Verwenden Sie keinen ungeeigneten elektrischen Anschluss!

Nehmen Sie am Netzstecker und am Kabel keine Manipulationen vor, und schneiden Sie auch nicht den Stecker ab.

Sollte die Pumpe häufig von der Stromversorgung getrennt werden (zum Beispiel über ein Relais), kann dies zu Schäden an der Pumpenelektronik und zum Ausfall der Pumpe führen. Zudem wird durch interne Anlaufvorgänge auch die Dosiergenauigkeit herabgesetzt.

Steuern Sie die Dosierung der Pumpe nicht über den Netzanschluss.

Verwenden Sie nur die Funktion **Externer Stopp** zum Ein- und Ausschalten der Pumpe.

Entlüften Sie die Pumpe nur über das Entlüftungsventil. Achten Sie darauf, dass das Entlüftungsventil im Normalbetrieb geschlossen ist.

Die Betriebssicherheit des Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

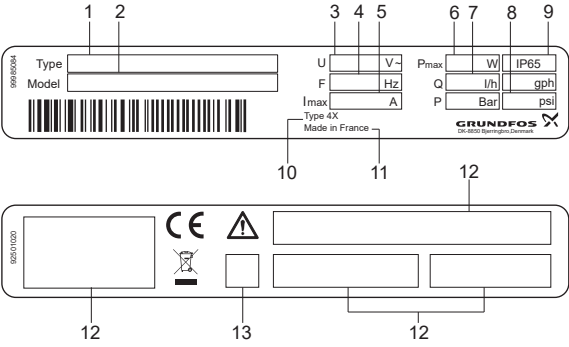
Weitere Informationen

[3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung](#)

3.3 Symbole auf der Pumpe

Symbol	Beschreibung
	Dies ist ein Hinweis auf eine allgemeine Gefahrenstelle.
	Trennen Sie in Notfällen sowie vor dem Beginn etwaiger Wartungs- und Reparaturarbeiten den Netzstecker von der Stromversorgung!
	Das Gerät entspricht der Schutzklasse II.
	Es zeigt den Anschluss für den Entlüftungsschlauch am Dosierkopf an. Wenn der Entlüftungsschlauch nicht richtig angeschlossen ist, besteht die Gefahr, dass Dosierflüssigkeit ausläuft.

3.4 Typenschild



Beispiel für ein Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modellnummer
3	Spannung
4	Frequenz
5	Max. Stromaufnahme
6	Leistungsaufnahme
7	Maximal zulässiger Dosierstrom
8	Maximal zulässiger Betriebsdruck
9	Schutzart
10	Gehäusotyp
11	Ursprungsland
12	Zulassungen
13	Elektrische Sicherheitskennzeichnung

3.5 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel dient zur exakten Identifizierung der Pumpe. Er dient nicht für Konfigurationszwecke.

Typ	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Nenn dosierleistung [l/h]	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Maximal zulässiger Druck [bar]	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Steuervariante	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
AR	DDA, Standard
FC	AR mit FlowControl-Funktion
FCM	FC mit integrierter Durchflussmessung
Dosierkopf-Variante	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
PP	Polypropylen
PV	Polyvinylidenfluorid (PVDF)
SS	Edelstahl 1.4435
PVC	PVC (Polyvinylchlorid, nur bis 10 bar)
Dichtungsmaterial	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
E	EPDM
V	FKM
T	PTFE
Ventilkugel-Werkstoff	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
SS	Edelstahl 1.4401
C	Keramik
Bedienkubus	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
F	Frontmontage (Umrüstung nach links und rechts möglich)
Versorgungsspannung	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
3	1 × 100–240 V, 50/60 Hz
Ventilart	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
1	Standard (nicht federbelastet)
2	Federbelastet (HV-Version)
Saug-/Druckanschluss	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
U2U2	Schlauch, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm
U7U7	Schlauch 0,17" × ¼"; ¼" × ⅜"; ⅜" × ½"
AA	Innengewinde Rp ¼" (Edelstahl)
VV	Innengewinde ¼" NPT (Edelstahl)

Saug-/Druckanschluss

XX Kein Anschluss

Installationssatz ¹⁾

I001	Schlauch, 4/6 mm (bis 7,5 l/h, 13 bar)
I002	Schlauch, 9/12 mm (bis 60 l/h, 9 bar)
I003	Schlauch, 0,17" × ¼" (bis 7,5 l/h, 13 bar)
I004	Schlauch, ⅜" × ½" (bis 60 l/h, 10 bar)

1) Enthält: 2 Pumpenanschlüsse, Fußventil, Einspritzvorrichtung, 6 m Druckschlauch PE, 2 m Saugschlauch PVC, 2 m Entlüftungsschlauch PVC (4/6 mm)

Netzstecker

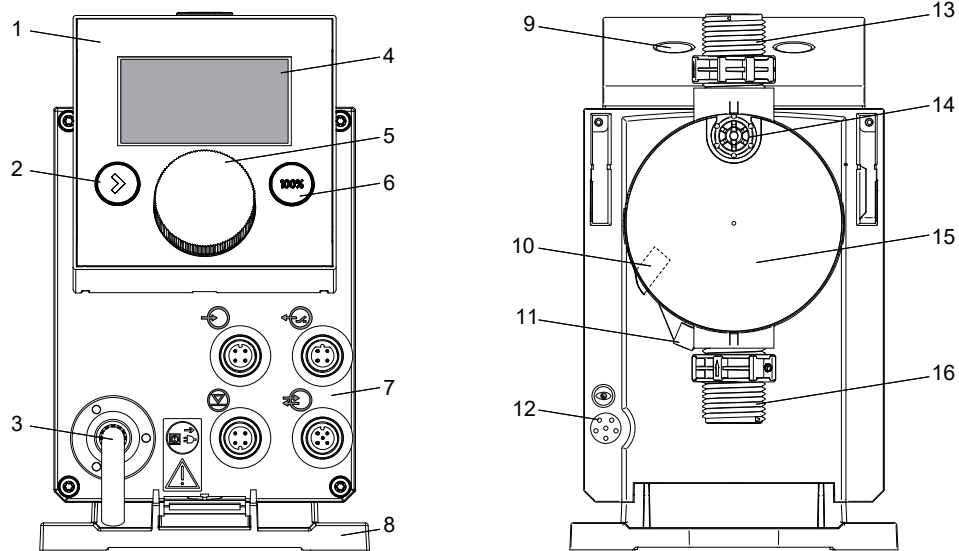
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G

F	EU (Schuko)
B	USA, Kanada
G	UK
I	Australien, Neuseeland, Taiwan
E	Schweiz
J	Japan
L	Argentinien

Pumpenkonstruktion

G Grundfos

3.6 Produktübersicht



TM084641

Pos.	Beschreibung
1	Bedienkubus
2	[Start/Stop]-Taste
3	Stromversorgung
4	Grafisches LC-Display
5	Klickrad
6	[100 %]-Taste
7	Signaleingänge und -ausgänge
8	Montageplatte
9	Schrauben des Bedienkubus
10	Anschluss der Entlüftungsleitung
11	Ablauföffnung
12	FlowControl-Anschluss (nur DDA-FC/FCM)
13	Druckseitiges Ventil
14	Entlüftungsventil
15	Dosierkopf
16	Saugseitiges Ventil

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

[7.1 Bedienelemente](#)

[7.3 Betriebszustände](#)

4. Technische Daten

Mechanische Daten		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Teillastverhältnis (Einstellbereich)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
Maximal zulässige Dosierleistung	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
	[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
Max. Dosierleistung mit SlowMode 50 %	[l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
	[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
Max. Dosierleistung mit SlowMode 25 %	[l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
	[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
Min. Dosierleistung	[l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
	[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
Maximal zulässiger Betriebsdruck ²⁾	[bar]	16	10	7	4
	[psi]	230	150	100	60
Max. Hubfrequenz ³⁾	[strokes/min]	190	155	205	180
Hubvolumen	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
Wiederholpräzision	[%]	± 1 (vom Sollwert)			
Max. Saughöhe im Betrieb ⁴⁾	[m]	6			
Max. Saughöhe beim Saugen mit nassen Ventilen ⁴⁾	[m]	2	3	3	2
Min. Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite	[bar]	1 (FC und FCM: 2)			
Max. Eingangsdruck, Saugseite	[bar]	2			
Max. Viskosität bei SlowMode 25 % mit federbelasteten Ventilen ⁵⁾	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
Max. Viskosität bei SlowMode 50 % mit federbelasteten Ventilen ⁵⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
Max. Viskosität ohne SlowMode mit federbelasteten Ventilen ⁵⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500	200
Max. Viskosität ohne federbelastete Ventile ⁵⁾	[mPas] (= cP)	50	300	300	150
Min. Innendurchmesser Schlauch/Rohr, Saugseite/Druckseite ^{4) 6)}	[mm]	4	6	6	9
Min. Innendurchmesser Schlauch/Rohr, Saugseite/Druckseite (hohe Viskosität) ⁶⁾	[mm]	9			
Min./Max. Medientemperatur	[°C]	-10/45			
Min./max. Umgebungstemperatur	[°C]	0/45			
Min./max. Lagerungstemperatur	[°C]	-20/70			
Maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nichtkondensierend)	[%]	96			
Maximal zulässige Aufstellungshöhe über NN	[m]	2000			

2) Bei PVC-Dosierköpfen beträgt der maximale Druck bis zu 10 bar.

3) Die maximale Hubfrequenz hängt von der Kalibrierung ab.

4) Die Daten basieren auf Messungen mit Wasser.

5) Die maximale Saughöhe beträgt 1 m, reduzierte Dosiermenge (ca. 30 %).

6) Die Saugleitung hat eine Länge von 1,5 m, die Länge der Druckleitung beträgt 10 m (bei maximaler Viskosität).

Elektrische Daten		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Spannung	[V]	100–240 V ± 10 %, 50/60 Hz			
Länge des Stromkabels	[m]	1,5			
Max. Einschaltstrom für 2 ms (100 V)	[A]	8			
Max. Einschaltstrom für 2 ms (230 V)	[A]	25			
Max. Leistungsaufnahme P ₁ (mit E-Box)	[W]	24			
Schutzart		IP65, Typ 4X			
Elektrische Schutzklasse		II			
Verschmutzungsgrad		2			

Signaleingang		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Max. Last für den Füllstandseingang		12 V, 5 mA			
Max. Last für den Impulseingang		12 V, 5 mA			
Max. Last für den Eingang des externen Haltesignals		12 V, 5 mA			
Min. Impulslänge	[ms]	5			

Signaleingang		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Max. Impulsfrequenz	[Hz]			100	
Impedanz am Analogeingang (0/4–20 mA)	[Ω]			15	
Genauigkeit des Analogeingangs (Skalenendwert)	[%]			± 1,5 %	
Min. Auflösung des Analogeingangs	[mA]			0,05	
Max. Widerstand im Füllstands-/Impuls-Schaltkreis	[Ω]			1000	

Signalausgang		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Max. Strom am Relaisausgang (ohmsche Last)	[A]			0,5	
Max. Frequenz am Relaisausgang	[Hz]			5	
Max. Spannung am Relaisausgang/Analogausgang	[V]			30 V DC/30 V AC	
Impedanz am Analogausgang 0/4–20 mA	[Ω]			500	
Genauigkeit des Analogausgangs (Skalenendwert)	[%]			± 1,5 %	
Min. Auflösung des Analogausgangs	[mA]			0,02	

Gewicht und Maße		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Gewicht (Dosierkopf aus PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4		2,6
Gewicht (Dosierkopf aus Edelstahl)	[kg]	3,2	3,2		4,0
Membrandurchmesser	[mm]	44	50		74

Schalldruck		7,5–16	12–10	17–7	30–4
Max. Schalldruckpegel	[dB(A)]			60	

4.1 Technische Daten für CIP-Anwendungen (Clean-in-Place)

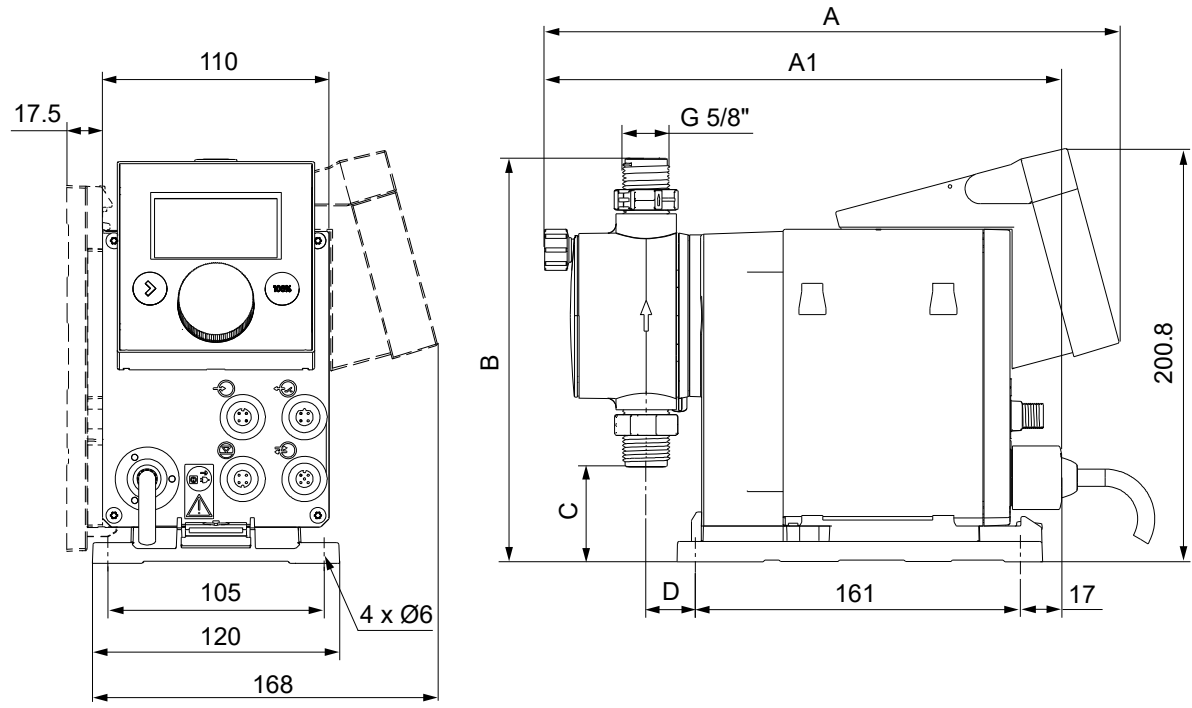
Kurzzeitige Temperaturgrenzwerte (max. 40 min) bei einem Betriebsdruck von 2 bar:

Max. Medientemperatur für Dosierkopf-Werkstoff PVDF	[°C]	85
Max. Medientemperatur für Dosierkopf-Werkstoff Edelstahl	[°C]	120



Die Dosierkopf-Werkstoffe Polyvinylchlorid (PVC) und Polypropylen (PP) dürfen nicht in CIP-Anwendungen zum Einsatz kommen.

4.2 Abmessungen



Angaben in mm.

Pumpentyp	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7,5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

TM041103

5. Montage und Installation

5.1 Installationsanforderungen

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers!
- Tragen Sie bei Arbeiten am Dosierkopf, Anschlüssen oder Leitungen persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einer Elektrofachkraft entsprechend den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Die Versorgungsspannung muss den Werten entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben sind.
- Nehmen Sie am Netzstecker und am Kabel keine Manipulationen vor, und schneiden Sie auch nicht den Stecker ab.



Das Produkt muss an einem Ort mit Zugangskontrolle installiert werden, um unbefugten Zugriff auf das Produkt zu verhindern.



Der Aufkleber an der Pumpe darf nicht beschädigt werden.

Wenn der Aufkleber beschädigt wird, erlischt unter Umständen die Garantie.

Stellen Sie bei der Installation des Produkts sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Der Aufstellungsort muss vor Feuchtigkeit, Kondensation, Staub, direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.
- Am Aufstellungsort muss eine geeignete Beleuchtung vorhanden sein, die einen sicheren Betrieb gewährleistet.
- Der Aufstellungsort muss über eine ausreichende Belüftung verfügen, damit die Korrosion der Geräte verhindert wird; dies gilt insbesondere, wenn die Pumpe in einem geschlossenen Schrank installiert ist.
- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.
- Die Montageoberfläche muss stabil sein und darf nicht vibrieren.
- Das Dosiermedium muss nach oben fließen.
- Schließen Sie die Anlage gemäß den Anforderungen der EN ISO 13850 an eine externe Not-Halt- oder Not-Aus-Vorrichtung an.

Weitere Informationen

4. Technische Daten

5.1.1 Zur Verwendung in Australien



Die Installation dieses Produkts muss der AS/NZS3500 entsprechen.

Nummer des Eignungsnachweises: CBA240891

5.2 Montage der Pumpe



Montieren Sie die Pumpe so, dass der Stecker für das Bedienpersonal mühelos zugänglich ist.

So kann das Bedienpersonal in Notfällen die Pumpe schnell von der Stromversorgung trennen.

Die Pumpe wird mit einer Montageplatte geliefert.

Es bedarf nur weniger Schritte, die Pumpe mit einem Schlitzmechanismus fest auf der Montageplatte zu befestigen. Die Montageplatte muss horizontal, zum Beispiel an einem Behälter, oder vertikal, zum Beispiel an einer Wand, montiert werden.

Für Wartungsarbeiten kann die Pumpe einfach von der Montageplatte gelöst werden.

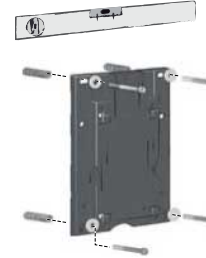
5.2.1 Ausrichten und Installieren der Montageplatte

Vertikale Installation: Der Schlitzmechanismus der Montageplatte muss oben liegen.

Horizontale Installation: Der Schlitzmechanismus der Montageplatte muss sich dem Dosierkopf gegenüber befinden.

Die Montageplatte kann als Bohrschablone verwendet werden.

Siehe auch die Kurzanleitung (Art.-Nr. 95725552).



TM041162

1. Markieren Sie die Bohrlöcher.
Achten Sie darauf, dass Sie bei der Installation keine Kabel oder Leitungen beschädigen.
2. Bohren Sie die Montagelöcher.
3. Befestigen Sie die Montageplatte mit vier Schrauben (Durchmesser 5 mm) an der Wand, an der Halterung oder am Behälter.

Weitere Informationen

4.2 Abmessungen

5.2.2 Einsetzen der Pumpe in der Montageplatte



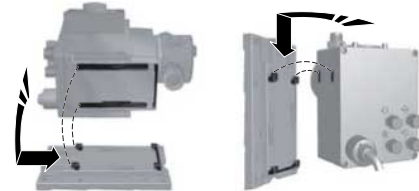
ACHTUNG

Warnung vor Fußverletzungen durch Quetschgefahr

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen

- Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß in der Montageplatte eingerastet ist.

Siehe auch die Kurzanleitung (Art.-Nr. 95725552).



TM041159

1. Befestigen Sie die Pumpe an den Halteklammern der Montageplatte.
2. Schieben Sie die Pumpe mit leichtem Druck, bis sie einrastet (es ist ein Klicken zu vernehmen).

5.2.3 Anpassen der Position des Bedienkubus

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Installieren Sie den Bedienkubus ordnungsgemäß, damit die Schutzart (IP65/NEMA 4X) und der Berührungsschutz gewahrt bleiben.

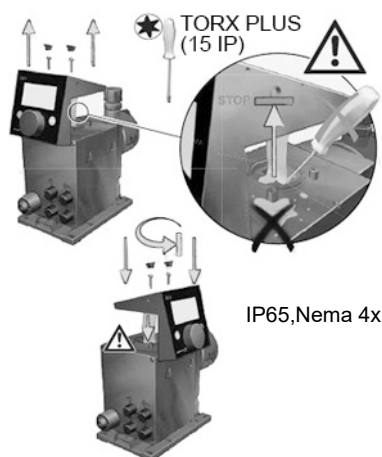
Bei der Lieferung ist der Bedienkubus an der Vorderseite der Pumpe angebracht. Er lässt sich um 90° drehen, sodass der Nutzer die Pumpe wahlweise von der rechten oder linken Seite bedienen kann.

Siehe auch die Kurzanleitung (Art.-Nr. 95725552).

1. Trennen Sie die Pumpe vom Netz.
2. Entfernen Sie vorsichtig die beiden Schutzkappen am Bedienkubus. Verwenden Sie dazu einen dünnen Schraubendreher.
3. Lösen Sie die Schrauben.
Schlüsselgröße: TORX PLUS 15 IP

4. Heben Sie den Bedienkubus so vorsichtig vom Pumpengehäuse hoch, dass keine Zugkräfte auf dem Flachbandkabel lasten. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gehäuse eindringt.
5. Drehen Sie den Bedienkubus um 90°, und befestigen Sie ihn wieder. Achten Sie darauf, dass der O-Ring ordnungsgemäß platziert ist.
6. Drücken Sie den Bedienkubus nach unten, und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel von Hand an. Anziehdrehmoment [Nm]: $1,7 \pm 0,2$
7. Bringen Sie die Schutzkappen wieder an; beachten Sie dabei die richtige Ausrichtung.

Beispiel:



TM079675

5.3 Hydraulischer Anschluss

WARNUNG Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers!
- Tragen Sie bei Arbeiten am Dosierkopf, Anschlüssen oder Leitungen persönliche Schutzausrüstung.
- Installieren Sie in der Druckleitung ein Überströmventil, das vor einem unzulässig hohen Druck schützt.

Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite muss mindestens 1 bar/14,5 psi betragen.



Bei der FCM-Steuerungsvariante und bei Pumpen mit Membranleckage-Bestimmung muss die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite mindestens 2 bar/29 psi betragen.

Ziehen Sie die Dosierkopfschrauben vor der Inbetriebnahme und nach jedem Öffnen des Dosierkopfs mit einem Drehmomentschlüssel fest.



Ziehen Sie nach 2–5 Betriebsstunden die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel nach.

Anziehdrehmoment [Nm]: 4

Durch die werksseitige Prüfung kann der Dosierkopf Wasser enthalten. Wenn Sie Medien dosieren wollen, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, dosieren Sie vorher ein anderes Medium.

Ein störungsfreier Betrieb kann nur garantiert werden, wenn das Produkt in Verbindung mit von Grundfos gelieferten Leitungen verwendet wird.

Die Leitungen müssen für die in Abschnitt angegebenen Druckgrenzwerte geeignet sein. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Punkte einhalten:

- Beachten Sie die Saughöhe und den Leitungsdurchmesser. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.
- Kürzen Sie Schläuche und Rohre im rechten Winkel.
- Stellen Sie sicher, dass Schläuche weder verdreht noch geknickt sind.
- Halten Sie die Saugleitung so kurz wie möglich.
- Verlegen Sie die Saugleitung immer aufwärts zum Saugventil.
- Wenn Sie in der Saugleitung ein Filter installieren, schützen Sie die gesamte Anlage vor Schmutz, und Sie senken das Risiko einer Leckage.
- Installieren Sie in der Druckleitung ein Überströmventil, das vor einem unzulässig hohen Druck schützt.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Fußventils.
- Nur Steuerungsvariante FC/FCM: Bei Druckmengen von unter 1 l/h wird empfohlen, auf der Druckseite ein zusätzliches federbelastetes Ventil (ca. 3 bar) zu montieren, damit der erforderliche Differenzdruck sicher erreicht werden kann.

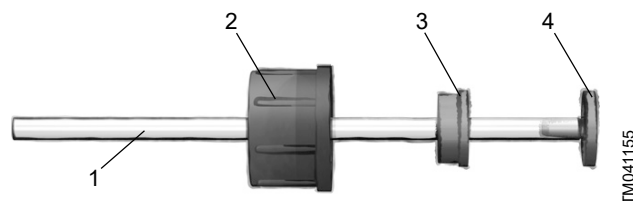
Weitere Informationen

4. Technische Daten

5.3.1 Anschließen des Schlauchs

1. Schieben Sie Überwurfmutter und Spannring über den Schlauch.
2. Schieben Sie das Kegelteil vollständig in den Schlauch.
3. Befestigen Sie das Kegelteil mit dem Schlauch am entsprechenden Pumpenventil.
4. Ziehen Sie die Überwurfmutter von Hand fest. Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge. Falls Sie PTFE-Dichtungen verwenden, ziehen Sie die Muttern nach 2–5 Betriebsstunden nach.
5. Schließen Sie einen Entlüftungsschlauch an den entsprechenden Anschluss an, und führen Sie das Ende in einen geeigneten Behälter oder eine Auffangwanne. Siehe Abschnitt „Produktübersicht“.

Beispiel:



TM041155

Pos.	Beschreibung
1	Schlauch
2	Überwurfmutter
3	Spannring
4	Kegelteil

Weitere Informationen

3.6 Produktübersicht

5.3.2 Installationsbeispiel

Die Pumpe bietet verschiedene Installationsmöglichkeiten. Im Bild unten ist die Pumpe zusammen mit einer Saugleitung, einem Niveauschalter und einem Multifunktionsventil auf einem Behälter von Grundfos installiert.



TM041183

Pos.	Beschreibung
1	Multifunktionsventil
2	Entlüftungsschlauch
3	Behälter
4	Ansaugleitung mit Niveauschalter

5.4 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einer Elektrofachkraft entsprechend den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Die Versorgungsspannung muss den Werten entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben sind.
- Elektrische Schaltkreise externer Geräte, die an die Pumpeneingänge angeschlossen sind, müssen mithilfe einer doppelten oder verstärkten Isolierung von gefährlichen Spannungen getrennt werden.
- Bevor Sie mit Arbeiten an der Pumpe beginnen, schalten Sie die Stromversorgung ab.
- Sorgen Sie dafür, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Nehmen Sie am Netzstecker und am Kabel keine Manipulationen vor, und schneiden Sie auch nicht den Stecker ab.



GEFAHR

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Stromversorgung, dass die Pumpe richtig installiert wurde und fertig zur Inbetriebnahme ist.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.



Die Schutzart (IP65/NEMA 4X) ist nur gewährleistet, wenn die Stecker beziehungsweise die Schutzkappen ordnungsgemäß installiert sind.

Mit dem Netzstecker kann die Pumpe vom Stromnetz getrennt werden.

Weitere Informationen

3.4 Typenschild

5.4.1 Pumpen fest an die Stromversorgung angeschlossen

WARNUNG

Stromschlag

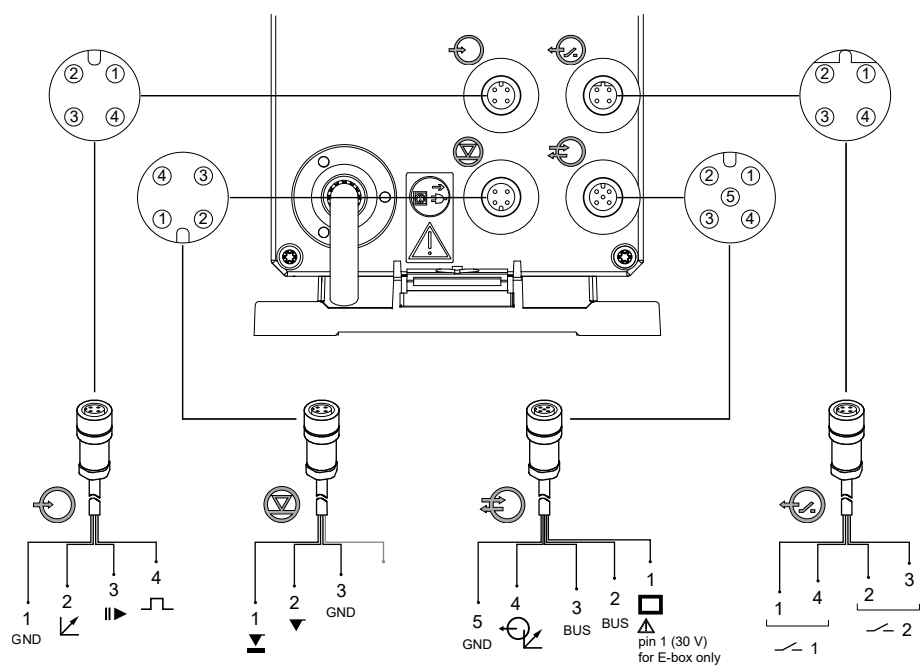
Tod oder schwere Körperverletzungen

- Pumpen, die fest an die Stromversorgung angeschlossen sind, müssen an einen Netzschalter oder einen Hauptschalter mit einem Mindestkontaktabstand von 3 mm in allen Polen angeschlossen werden.



Der Netzschalter oder der Hauptschalter muss in das System vor der Pumpe integriert und als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein. Er muss für den Bediener leicht zugänglich sein.

5.4.2 Signalverbindungen



TM041121

Eingang: Analog, Extern Stopp, Kontakt

	Funktion	Stifte			
		1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz
	Analog	GND/(-) mA	(+) mA		
	Extern Stopp	GND		X	
	Kontakt	GND			X

Füllstandssignale: Leermeldung, Vorleermeldung

	Funktion	Stifte			
		1	2	3	4
	Vorleermeldung	X		GND	
	Leermeldung		X	GND	

GENIbus, Analogausgang

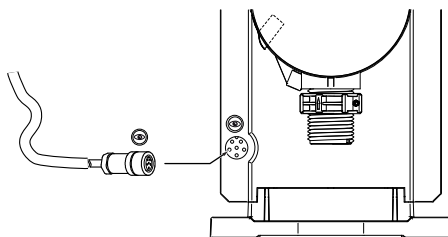
- ! Pin 1 nicht mit einem der anderen Pins kurzschließen.
Pin 1 liefert 30 V DC.

	Funktion	Stifte				
		1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	5/gelb-grün
	GENIbus	+30 V	RS-485 A	RS-485 B		GENIbus Y
	Analogausgang				(+) mA	GND/(-) mA

Relaisausgänge

	Funktion	Stifte			
		1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz
	Relais 1	X			X
	Relais 2		X	X	

FlowControl Signalanschluss



TM041158

6. Inbetriebnahme

6.1 Vorbereiten der Pumpe vor der Inbetriebnahme

GEFAHR

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers!
- Tragen Sie bei Arbeiten am Dosierkopf, Anschlüssen oder Leitungen persönliche Schutzausrüstung.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Stromversorgung, dass die Pumpe richtig installiert wurde und fertig zur Inbetriebnahme ist.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Sammeln und entsorgen Sie sämtliche Chemikalien so, dass sie keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen.



Ziehen Sie die Dosierkopfschrauben vor der Inbetriebnahme und nach jedem Öffnen des Dosierkopfs mit einem Drehmomentschlüssel fest.

Ziehen Sie nach 2–5 Betriebsstunden die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel nach.

Anziehdrehmoment [Nm]: 4

Wenn Sie die Pumpe zum Anlaufen vorbereiten, beachten Sie Folgendes:

- Die Pumpe muss von einer Elektrofachkraft angeschlossen worden sein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Angaben zur Stromversorgung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmen.
- Überprüfen Sie, ob alle Rohr- oder Schlauchanschlüsse richtig festgezogen sind. Ziehen Sie sie gegebenenfalls fest. Siehe Abschnitt „Hydraulischer Anschluss“.

Weitere Informationen

5.3 Hydraulischer Anschluss

6.2 Inbetriebnahme der Pumpe

1. Lesen Sie den Abschnitt „Pumpe zur Inbetriebnahme vorbereiten“.
2. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
3. Verfahren Sie dazu wie in den folgenden Abschnitten angegeben:
 - a. Einstellen der Menüsprache
 - b. Entlüften der Pumpe
 - c. Kalibrieren der Pumpe

Weitere Informationen

6.1 Vorbereiten der Pumpe vor der Inbetriebnahme

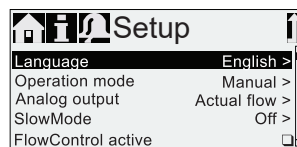
6.3 Einstellen der Menüsprache

6.4 Entlüften der Pumpe

6.5.1 Kalibrieren der Pumpe

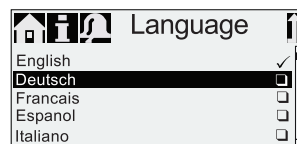
6.3 Einstellen der Menüsprache

1. Klickrad drehen, um das Zahnradsymbol zu markieren.
2. Öffnen Sie durch Drücken des Klickrads das Menü **Setup**.
3. Drehen Sie das Klickrad, bis das Menü **Sprache** markiert ist.



TM1040041

4. Öffnen Sie durch Drücken des Klickrads das Menü **Sprache**.
5. Zum Einstellen der gewünschten Sprache drehen Sie das Klickrad.



TM1040042

6. Nach Einstellen der gewünschten Sprache bestätigen Sie diese durch Drücken des Klickrads.
7. Klickrad erneut drücken, um die Abfrage **Confirm settings?** zu bestätigen und damit die Einstellung zu übernehmen.



TM1040043

6.4 Entlüften der Pumpe

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Der Entlüftungsschlauch muss ordnungsgemäß angeschlossen sein und in einen geeigneten Behälter führen!
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil nicht um mehr als um eine volle Drehung.



Lesen Sie den Abschnitt „Pumpe zur Inbetriebnahme vorbereiten“.



Sie können die Dauer des Verfahrens auf bis zu 300 s verlängern, indem Sie die [100 %]-Taste drücken und das Klickrad im Uhrzeigersinn drehen.

1. Öffnen Sie das Entlüftungsventil um etwa eine halbe Drehung.
2. Drücken Sie die [100 %]-Taste, und halten Sie sie gedrückt, bis die Flüssigkeit kontinuierlich und ohne Blasen aus dem Entlüftungsschlauch austritt.
3. Schließen Sie das Entlüftungsventil handfest.
Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.

Die Pumpe ist nun entlüftet.

Weitere Informationen

6.1 Vorbereiten der Pumpe vor der Inbetriebnahme

6.5 Kalibrierung der Pumpe

Die Pumpe wurde werksseitig für Medien kalibriert, die bei maximalem Pumpengegendruck eine ähnliche Viskosität aufweisen wie Wasser.

Wird die Pumpe mit einem abweichenden Gegendruck oder einem Dosiermedium mit abweichender Viskosität betrieben, muss sie kalibriert werden.

Bei Pumpen mit der FCM-Steuerungsvariante ist keine Kalibrierung der Pumpe bei abweichendem oder schwankendem Gegendruck erforderlich, sofern die Funktion **AutoFlowAdapt** aktiviert ist.

6.5.1 Kalibrieren der Pumpe

Befolgen Sie beim Kalibrieren der Pumpe unbedingt folgende Anweisungen:

- Die Pumpe muss hydraulisch und elektrisch angeschlossen sein.
 - Die Pumpe muss unter Betriebsbedingungen in den Dosiervorgang integriert worden sein.
 - Der Dosierkopf und die Saugleitung müssen mit Dosiermedium gefüllt sein.
 - Die Pumpe muss entlüftet sein.
1. Füllen Sie einen Messbecher mit dem Dosiermedium.
Empfohlene Füllmengen V_1 :
 - DDA 7.5-16: 0,3 l
 - DDA 12-10: 0,5 l
 - DDA 17-7: 1,0 l
 - DDA 30-4: 1,5 l
 2. Lesen Sie die Füllmenge V_1 ab, und notieren Sie sie.
Beispiel: 300 ml
 3. Führen Sie die Saugleitung in den Messbecher ein.
 4. Starten Sie den Kalibriervorgang im Menü **Setup > Kalibrieren**.
 5. Die Pumpe führt 200 Dosierhübe aus und zeigt dann den werksseitigen Kalibrierwert an.
Beispiel: 125 ml
 6. Entfernen Sie den Saugschlauch vom Messbecher, und lesen Sie das Restvolumen V_2 ab.
Beispiel: 170 ml
 7. Berechnen Sie die tatsächliche Dosiermenge anhand der folgenden Gleichung:
 $V_d = V_1 - V_2$
Beispiel: 300 ml - 170 ml = 130 ml
 8. V_d im Menü **Setup > Kalibrieren** einstellen und bestätigen.

Die Pumpe ist kalibriert.

Weitere Informationen

4. Technische Daten

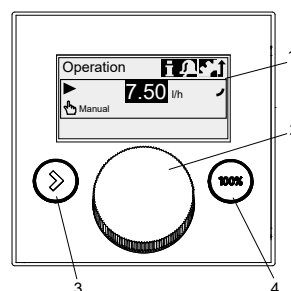
5.1.1 Zur Verwendung in Australien

7.13 AutoFlowAdapt

7. Betrieb

7.1 Bedienelemente

Zum Bedienfeld der Pumpe gehören ein Display und Bedienelemente.



Pos.	Beschreibung
1	Grafisches LC-Display
2	Klickrad
3	[Start/Stop]-Taste
4	[100 %]-Taste

Klickrad

Das Klickrad dient zum Navigieren durch die Menüs sowie zum Auswählen und Bestätigen von Einstellungen.

Wird das Klickrad im Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich der Cursor im Display ebenfalls im Uhrzeigersinn. Wird das Klickrad gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich der Cursor im Display ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn.

[Start/Stop]-Taste

Die [Start/Stop]-Taste wird zum Anlaufen und Anhalten der Pumpe verwendet.

[100 %]-Taste

Der Dosiervorgang der Pumpe erfolgt unabhängig von der Betriebsart bei maximalem Durchfluss.

7.2 Navigation

In den Hauptmenüs **Info**, **Alarm** und **Setup** werden die Optionen und Untermenüs in den Zeilen darunter angezeigt. Zur höheren Menüebene zurück gelangen Sie über das **Zurück**-Symbol. Der Scrollbalken am rechten Rand des Displays zeigt, dass es weitere Menüpunkte gibt, die nicht angezeigt werden.

Das aktive Symbol (aktuelle Cursor-Position) blinkt. Drücken Sie auf das Klickrad, um Ihre Auswahl zu bestätigen und um die nächste Menüebene zu öffnen. Das aktive Hauptmenü wird in Textform und die anderen Hauptmenüs werden als Symbole angezeigt. Die Position des Cursors wird in den Untermenüs schwarz hinterlegt.

Wenn Sie den Cursor auf einem Wert platzieren und auf das Klickrad drücken, wird der Wert ausgewählt. Durch das Drehen des Klickrads im Uhrzeigersinn wird der Wert erhöht und durch das Drehen gegen den Uhrzeigersinn gesenkt. Wenn Sie auf das Klickrad drücken, erscheint der Cursor erneut.

7.3 Betriebszustände

Der Betriebszustand der Pumpe wird durch ein Symbol und eine Displayfarbe angezeigt.

Farbe des Displays	Störung	Betriebszustand		
		Stopp	Stand-by	Läuft
Weiß	–	■		–
Grün	–	–	–	▶
Gelb	Warnung	■		▶
Rot	Alarm	■		–

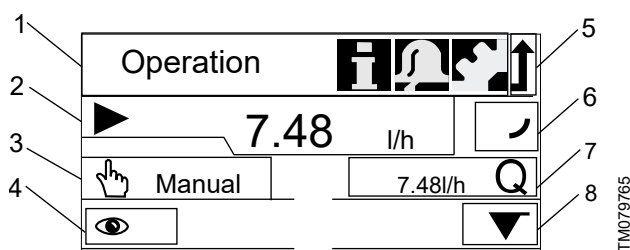
7.4 Schlafmodus (Energiesparmodus)

Wird die Pumpe im Hauptmenü **Betrieb** 30 Sekunden lang nicht bedient, verschwindet die Menüleiste (obere Zeile). Nach zwei Minuten wird die Displayhelligkeit reduziert.

Wird die Pumpe in einem anderen Menü zwei Minuten lang nicht bedient, wechselt die Anzeige zurück zum Hauptmenü **Betrieb** und die Displayhelligkeit wird reduziert. Der Schlafmodus wird aufgehoben, wenn die Pumpe bedient wird oder eine Störung auftritt.

7.5 Übersicht über die Displaysymbole

In den Menüs werden folgende Displaysymbole angezeigt.



1	Obere Zeile mit Hauptmenüs
	Betrieb
	Info
	Alarm
	Setup
2	Betriebszustand und Dosierleistung
	Läuft
	Standby
	Stopp
	Entlüftung
(-)	Membranposition „außen“
)-	Membranposition „innen“
3	Betriebsart
	Manuell
	Kontakt
	Analog 0/4–20 mA
	Batch
	Timer

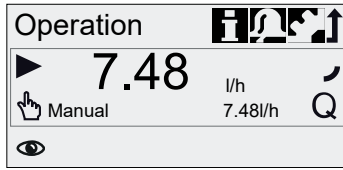
4	Aktivierte Funktion
	SlowMode
	FlowControl
	Tastensperre
BUS	Bus
	Auto Entlüften
5	
	Zurück
6	Betriebsanzeige
	Läuft Das Symbol dreht sich, wenn die Pumpe dosiert.
	Motor blockiert Das Symbol blinkt, wenn der Motor blockiert ist.
7	Zusatzanzeige
Q	Soll-Volumenstrom (Variante AR und FC) Ist-Volumenstrom (Variante FCM)
M	Batch/Timer: Verbleibende Chargenmenge
	Analog: Eingangsstrom
T	Timer: Zeitraum bis zur nächsten Dosierung
V	Gesamtdosiermenge
P	Ist-Gegendruck
8	Signal-/Fehleranzeige
	Extern Stopp
	Leermeldung
	Vorleermeldung
	Kabelbruch
	E-Box
	Service

7.6 Hauptmenüs

Die Hauptmenüs werden als Symbole oben im Display angezeigt. Das aktuell aktive Hauptmenü wird in Textform angezeigt.

7.6.1 Betrieb

Statusinformationen, wie Dosierleistung, ausgewählte Betriebsart und Betriebszustand, werden im Hauptmenü **Betrieb** angezeigt.



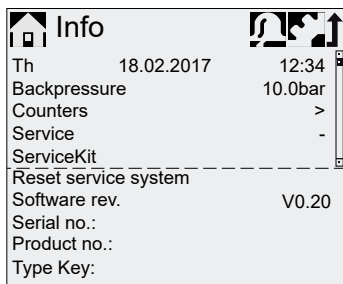
TM041157

7.6.2 Info

Im Hauptmenü **Info** finden Sie das Datum, die Zeit, Informationen über den aktiven Dosiervorgang, verschiedene Zähler, Produktdaten und den Servicesystemstatus.

Die Informationen können während des Betriebs abgerufen werden.

Das Servicesystem kann im Hauptmenü **Info** zurückgesetzt werden.



TM041106

Zähler

Das Menü **Info > Zähler** enthält die folgenden Zähler:

Zähler	Zurücksetzbar
Volumen	
Gesamtdosiermenge in Litern [l] oder US-Gallonen	Ja
Betriebsstunden	
Akkumulierte Betriebsstunden (eingeschaltete Pumpe) [h]	Nein
Motorlaufzeit	
Akkumulierte Motorlaufzeit [h]	Nein
Hübe	
Akkumulierte Anzahl der Dosierhübe	Nein
Netz ein/aus	
Kumulierte Häufigkeit des Einschaltens der Stromversorgung	Nein

7.6.3 Alarm

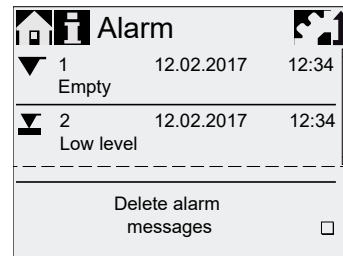
GEFAHR Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Stellen Sie vor dem Aufruf des Hauptmenüs **Alarm** sicher, dass sich die Pumpe im Betriebszustand „Stopp“ befindet.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Im Hauptmenü **Alarm** werden Alarmer und Warnungen angezeigt.



TM041109

Der Alarmspeicher kann bis zu zehn Warnungen und Alarmer in chronologischer Reihenfolge zusammen mit Datum, Uhrzeit und Ursache auflisten.

Ist die Liste voll, wird der älteste Eintrag überschrieben.

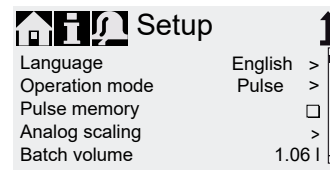
Weitere Informationen

9.2 Störungen mit Fehlermeldung

7.6.4 Setup

Das Hauptmenü **Setup** umfasst Menüs für die Pumpenkonfiguration.

Überprüfen Sie nach jeder Änderung im Menü **Setup** alle Pumpeneinstellungen.



TM041110

Die Pumpeneinstellungen lauten wie folgt:

- **Sprache**
- **Betriebsart**
- **Memory***
- **Analogprofil**
- **Batchvolumen***
- **Dosierzeit [mm:ss]***
- **Dosing Timer Wiederh.***
- **Dosing Timer Woche***
- **Analogausgang**
- **SlowMode**
- **FlowControl aktiv***
- **FlowControl***
- **Drucküberwachung***
- **AutoFlowAdapt***
- **Auto Entlüften**
- **Kalibrieren**
- **Tastensperre**
- **Anzeige**
- **Zeit+Datum**
- **Bus**
- **Ein-/Ausgänge**
- **Basiseinstellung**

Die mit einem Stern (*) markierten Untermenüs werden nur bei bestimmten Voreinstellungen und Steuerungsvarianten angezeigt. Die Inhalte des Menüs **Setup** variieren außerdem abhängig vom Betriebsmodus.

Weitere Informationen

6.3 Einstellen der Menüsprache

6.5.1 Kalibrieren der Pumpe

7.7 Betriebsarten

7.7.2 Kontakt

7.7.3 Analog 0/4–20 mA

7.7.4 Batch (kontaktgesteuert)

7.7.5 Dosing Timer Wiederh.

7.7.6 Dosing Timer Woche

7.8 Analogausgang

7.9 SlowMode

7.11 Drucküberwachung

7.13 AutoFlowAdapt

7.14 Automatische Entlüftung

7.15 Tastensperre

7.16 Einrichten des Displays

7.17 Zeit+Datum

7.18 Buskommunikation

7.19 Ein-/Ausgänge

7.20 Basiseinstellung

7.7 Betriebsarten

Im Menü **Setup** > **Betriebsart** können verschiedene Betriebsmodi eingestellt werden:

- **Manuell**
- **Kontakt**
- **Analog 0-20mA**
- **Batch (kontaktgesteuert)**
- **Dosing Timer Wiederh.**
- **Dosing Timer Woche.**

Weitere Informationen

7.7.1 Manuell

7.7.2 Kontakt

7.7.3 Analog 0/4–20 mA

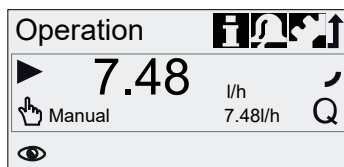
7.7.4 Batch (kontaktgesteuert)

7.7.5 Dosing Timer Wiederh.

7.7.6 Dosing Timer Woche

7.7.1 Manuell

Bei dieser Betriebsart dosiert die Pumpe konstant die über das Klickrad eingestellte Dosiermenge. Die Dosierleistung wird im Menü **Betrieb** in l/h oder ml/h eingestellt. Die Pumpe wechselt zwischen den Maßeinheiten automatisch. Alternativ können Sie das Display auf US-Einheiten (gph) zurücksetzen. Siehe Abschnitt „Display-Setup“.



TM041157

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp.

Typ	Einstellbereich	
	[l/h]	[gph]
DDA 7,5–16	0,0025–7,5	0,0007–2,0
DDA 12–10	0,012–12	0,0031–3,1
DDA 17–7	0,017–17	0,0045–4,5
DDA 30–4	0,03–30	0,0080–8,0

Ist die Funktion **SlowMode** aktiviert, wird die maximale Dosierleistung reduziert.

Weitere Informationen

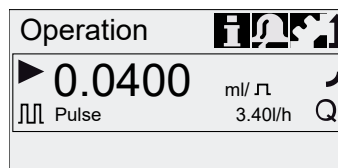
4. Technische Daten

7.16 Einrichten des Displays

7.7.2 Kontakt

In diesem Betriebsmodus dosiert die Pumpe die eingestellte Dosiermenge für jeden eingehenden (potenzialfreien) Impuls zum Beispiel von einem Wasserzähler. Die Pumpe berechnet automatisch die optimale Hubfrequenz für die Dosierung der eingestellten Dosiermenge pro Impuls.

Die Berechnung basiert auf der Frequenz der eingehenden Impulse und der eingestellten Dosiermenge pro Impuls.



TM041126

Die Dosiermenge pro Impuls kann im Menü **Betrieb** mithilfe des Klickrads in ml/Impuls eingestellt werden. Der Einstellbereich für die Dosiermenge ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich [ml/Impuls]
DDA 7,5–16	0,0015–14,9
DDA 12–10	0,0029–29,0
DDA 17–7	0,0031–31,0
DDA 30–4	0,0062–62,0

Die Frequenz der eingehenden Impulse wird mit der eingestellten Dosiermenge multipliziert. Wenn die Pumpe mehr Impulse empfängt, als sie mit dem maximalen Dosierdurchfluss verarbeiten kann, läuft sie bei maximaler Hubfrequenz im Dauerbetrieb. Ist die Speicherfunktion deaktiviert, werden überzählige Impulse nicht berücksichtigt.

Speicherfunktion

Nach einer Aktivierung der Funktion **Setup** > **Memory** können bis zu 65.000 noch nicht verarbeitete Impulse für eine anschließende Verarbeitung gespeichert werden.



Die anschließende Verarbeitung von Impulsen kann zu einer lokalen Erhöhung der Konzentration der dosierten Chemikalien führen.

Der Inhalt des Speichers wird durch die folgenden Aktionen gelöscht:

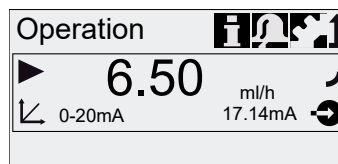
- Abschalten der Stromversorgung
- Ändern der Betriebsart
- Unterbrechung (zum Beispiel Alarm, **Extern Stopp**).

7.7.3 Analog 0/4–20 mA

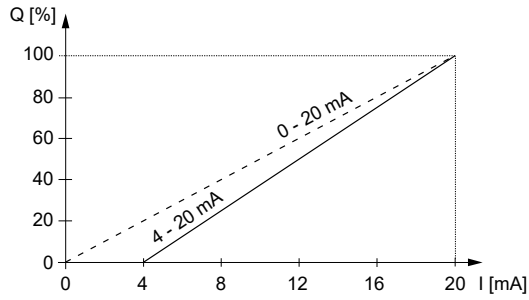
Bei dieser Betriebsart erfolgt die Dosierung gemäß einem externen Analogsignal. Die Dosiermenge entspricht proportional dem Signaleingangswert in mA.

Betriebsart	Eingangswert [mA]	Dosierstrom [%]
4–20 mA	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0–20 mA	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Sinkt der Eingangswert bei der Betriebsart 4–20 mA unter 2 mA, wird ein Alarm angezeigt und die Pumpe schaltet sich ab. Es kann ein Kabelbruch oder eine Störung des Signalgebers aufgetreten sein. Das Symbol **Kabelbruch** wird angezeigt.



TM041127



TM041120

Analogprofil

Einstellen des Analogprofils

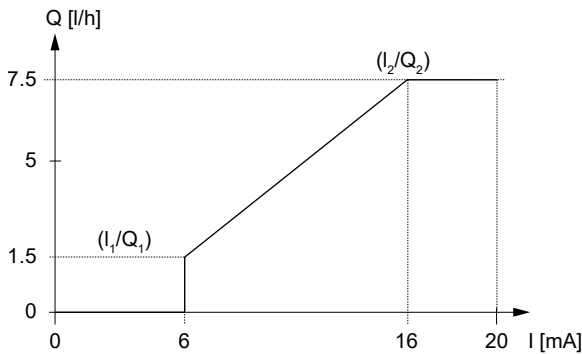
Das Analogprofil bezieht sich auf die Zuordnung des aktuellen Eingangswerts zur Dosierleistung.

Veränderungen am Analogprofil beeinflussen auch das Analogausgangssignal. Siehe Abschnitt „Analogausgang“.

Das Analogprofil verläuft durch die beiden Referenzpunkte (I_1/Q_1) und (I_2/Q_2) , die im Menü **Setup** > **Analogprofil** eingestellt werden. Die Dosierleistung wird gemäß dieser Einstellung geregelt.

Beispiel 1 (DDA 7.5-16)

Analogprofil mit positiver Steigung:



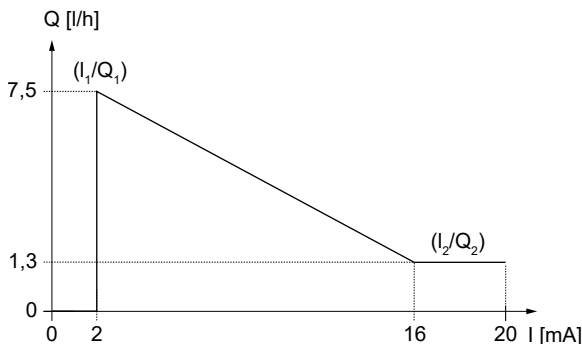
TM041160

In Beispiel 1 wurden die Referenzpunkte $I_1 = 6 \text{ mA}$, $Q_1 = 1,5 \text{ l/h}$ und $I_2 = 16 \text{ mA}$, $Q_2 = 7,5 \text{ l/h}$ eingestellt.

Von 0 bis 6 mA wird Analogprofil durch eine Linie beschrieben, die durch $Q = 0 \text{ l/h}$ verläuft, zwischen 6 mA und 16 mA steigt die Linie proportional von 1,5 l/h auf 7,5 l/h an, und ab 16 mA verläuft sie durch $Q = 7,5 \text{ l/h}$.

Beispiel 2 (DDA 7.5-16)

Analogprofil mit negativer Steigung (Betriebsart 0–20 mA):



TM041101

In Beispiel 2 wurden die Referenzpunkte $I_1 = 2 \text{ mA}$, $Q_1 = 7,5 \text{ l/h}$ und $I_2 = 16 \text{ mA}$, $Q_2 = 1,3 \text{ l/h}$ eingestellt.

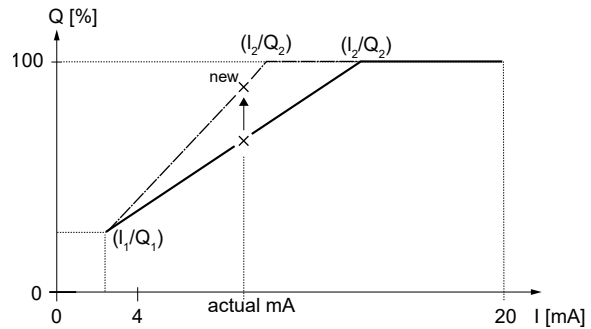
Von 0 bis 2 mA wird Analogprofil durch eine Linie beschrieben, die durch $Q = 0 \text{ l/h}$ verläuft, zwischen 2 mA und 16 mA steigt die Linie proportional von 7,5 l/h auf 1,3 l/h an, und ab 16 mA verläuft sie durch $Q_2 = 1,3 \text{ l/h}$.

Analogprofil im Menü Betrieb einstellen

Das Analogprofil kann nach einer Sicherheitsabfrage auch direkt im Menü **Betrieb** verändert werden. So wird die Dosierleistung direkt für den aktuellen Durchflusseingangswert modifiziert.



Änderungen beeinflussen direkt Punkt I_2/Q_2 .



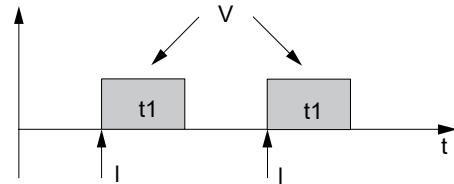
TM041132

Weitere Informationen

7.8 Analogausgang

7.7.4 Batch (kontaktgesteuert)

Bei dieser Betriebsart dosiert die Pumpe die eingestellte Chargenmenge in der eingestellten Dosierzeit (t_1). Mit jedem eingehenden Impuls wird ein Batch dosiert.



TM041105

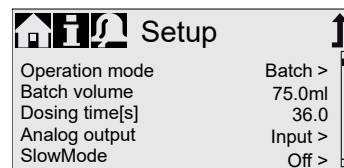
Pos.	Beschreibung
V	Chargenmenge
I	Impuls
t	Zeit

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp.

Typ	Einstellbereich pro Charge		
	von [ml]	bis [l]	Auflösung ⁷⁾ [ml]
DDA 7,5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

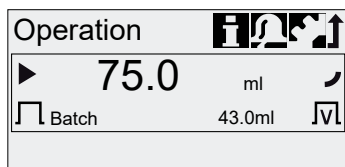
⁷⁾ Dank der digitalen Motorsteuerung kann bis zu 1/8 des Hubvolumens der Pumpe dosiert werden.

Die Chargenmenge, z. B. 75 ml, wird im Menü **Setup** > **Batchvolumen** eingestellt. Die dafür benötigte minimale Dosierzeit, z. B. 36 Sekunden, wird angezeigt und kann erhöht werden.



TM041134

Während einer Chargenverarbeitung oder einer Unterbrechung, z. B. Alarm, **Extern Stopp**, empfangene Signale werden nicht berücksichtigt. Wird die Pumpe nach einer Unterbrechung eingeschaltet, wird die nächste Chargenmenge beim nächsten eingehenden Impuls dosiert.



TM041135

Im Menü **Betrieb** werden die Gesamtchargenmenge, z. B. 75 ml, und die restliche noch zu dosierende Chargenmenge, z. B. 43 ml, auf dem Display angezeigt.

7.7.5 Dosing Timer Wiederh.

Bei dieser Betriebsart dosiert die Pumpe die eingestellte Chargenmenge in regelmäßigen Zyklen. Der Dosiervorgang beginnt, wenn die Pumpe nach einer einzelnen Startverzögerung eingeschaltet wird. Der Einstellbereich für die Chargenmenge entspricht den Werten in Abschnitt **Batch (kontaktgesteuert)**.

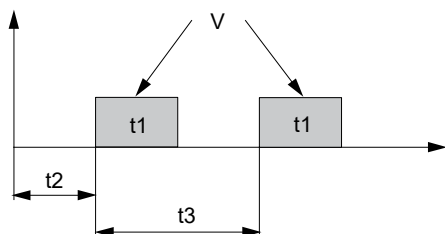


Wenn die Uhrzeit oder das Datum im Menü **Zeit+Datum** geändert wird, werden die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktionen (Relais 2) gestoppt.

Die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktion müssen manuell aktiviert werden.



Das Verändern der Zeit oder des Datums kann zu einer erhöhten oder verringerten Konzentration des Dosiermediums führen.

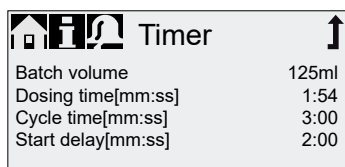


TM041107

Pos.	Beschreibung
V	Batchvolumen
t1	Dosierzeit
t2	Startverzöger.
t3	Wiederholzeit

Bei einer Unterbrechung, z. B. Stromunterbrechung oder **Extern Stopp**, wird der Dosiervorgang beendet, während die Zeit weiterläuft. Nach dem Aufheben der Unterbrechung setzt die Pumpe das Dosieren gemäß der aktuellen Zeitleistenposition fort.

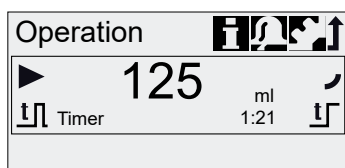
Die folgenden Einstellungen sind im Menü **Setup > Dosing Timer Wiederh.** erforderlich:



TM041137

Die zu dosierende Chargenmenge, z. B. 125 ml, wird im Menü **Setup > Dosing Timer Wiederh.** eingestellt. Die dafür benötigte Dosierzeit, z. B. 1:54, wird angezeigt und kann verändert werden.

Die Gesamtchargenmenge, z. B. 125 ml, und die restliche noch zu dosierende Chargenmenge werden im Menü **Betrieb** angezeigt. Bei Unterbrechungen des Dosiervorgangs wird die Zeit bis zum nächsten Dosiervorgang, z. B. 1:21, angezeigt.



TM041136

Weitere Informationen

7.7.4 Batch (kontaktgesteuert)

7.7.6 Dosing Timer Woche

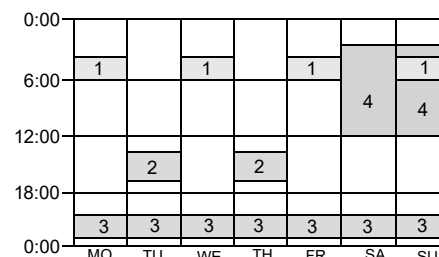
Bei dieser Betriebsart können für eine Woche bis zu 16 Dosiervorgänge definiert werden. Diese Dosiervorgänge können regelmäßig an einem oder mehreren Wochentagen stattfinden. Der Einstellbereich für die Chargenmenge entspricht den Werten in Abschnitt **Batch (kontaktgesteuert)**.



Wenn die Uhrzeit oder das Datum im Menü **Zeit+Datum** geändert wird, werden die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktionen (Relais 2) gestoppt. Die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktion müssen manuell aktiviert werden.



Das Verändern der Zeit oder des Datums kann zu einer erhöhten oder verringerten Konzentration des Dosiermediums führen.



TM041108

Beispiel für die Funktion Dosing Timer Woche

Überschneiden sich mehrere Dosiervorgänge, hat der Dosiervorgang mit dem höchsten Dosierdurchfluss Priorität.

Bei einer Unterbrechung, z. B. Trennung der Stromversorgung, **Extern Stopp**, wird der Dosiervorgang beendet, während die Zeit weiterläuft. Nach dem Aufheben der Unterbrechung setzt die Pumpe das Dosieren gemäß der aktuellen Zeitleistenposition fort.

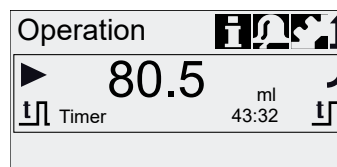
Im Menü **Setup > Dosing Timer Woche** sind für jeden Dosiervorgang folgende Einstellungen erforderlich:



TM041138

Die Chargenmenge, z. B. 80,5 ml, wird im Menü **Setup > Dosing Timer Woche** eingestellt. Die dafür benötigte Dosierzeit, z. B. 39,0, wird angezeigt und kann verändert werden.

Die Gesamtchargenmenge, z. B. 80,5 ml, und die restliche noch zu dosierende Chargenmenge werden im Menü **Betrieb** angezeigt. Bei Unterbrechungen des Dosiervorgangs wird die Zeit bis zum nächsten Dosiervorgang, z. B. 43:32, angezeigt.

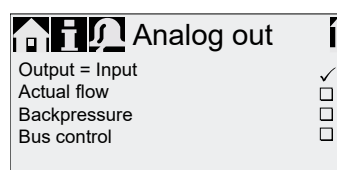


TM081758

Weitere Informationen

7.7.4 Batch (kontaktgesteuert)

7.8 Analogausgang



TM041153

Die Parameter des Analogausgangs der Pumpe werden im Menü **Setup > Analogausgang** eingestellt. Folgende Einstellungen sind möglich:

Einstellungen	Beschreibung des Ausgangssignals	Variante		
		FCM	FC	AR
Ausgang = Eingang	Analoges Feedbacksignal (nicht für Master-Slave-Anwendungen): Das Analogeingangssignal wird 1 : 1 am Analogausgang abgebildet.	X	X	X
Ist-Volumenstrom ⁸⁾	Strom und Ist-Durchfluss: • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 %	X	X ⁹⁾	X ⁹⁾
Gegendruck	Gegendruck (gemessen im Dosierkopf): • 0/4 mA = 0 bar • 20 mA = max. Betriebsdruck	X	X	
Bus Steuerung	Es kann durch Befehl in der Bussteuerung aktiviert werden.	X	X	X

⁸⁾ Das Signal verfügt über das gleiche Analogprofil wie das aktuelle Analogeingangssignal.

⁹⁾ Das Ausgangssignal basiert auf der Motordrehzahl und dem Pumpenzustand (Soll-Volumenstrom).



Bei allen Betriebsarten liegt das Analogausgangssignal im Bereich von 4–20 mA.

Im 0-20-mA-Modus liegt das Analogausgangssignal im Bereich von 0–20 mA.

Der Schaltplan ist in Abschnitt „Signalverbindungen“ zu finden.

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

[7.7.3 Analog 0/4–20 mA](#)

[7.11 Drucküberwachung](#)

[7.12 Durchflussmessung](#)

[7.18 Buskommunikation](#)

7.9 SlowMode

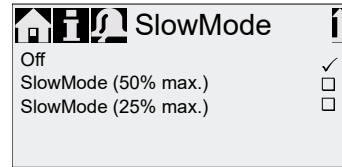
Ist die Funktion **SlowMode** aktiviert, verlangsamt die Pumpe den Saughub. Die Funktion wird im Menü **Setup > SlowMode** aktiviert. Sie dient dazu, in folgenden Fällen eine Kavitation zu vermeiden:

- beim Dosieren von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität
- beim Dosieren von entgasenden Flüssigkeiten
- in Anlagen mit besonders langen Saugleitungen
- bei hoher Saughöhe

Im Menü **Setup > SlowMode** kann die Geschwindigkeit des Saughubs auf 50 % und auf 25 % reduziert werden.



Durch das Aktivieren der Funktion **SlowMode** wird die maximale Dosierleistung der Pumpe auf den eingestellten Prozentwert reduziert.



TM081760

7.10 FlowControl

Dieser Abschnitt gilt für die Steuerungsvarianten DDA-FC/FCM.

Der Dosiervorgang kann mit der Funktion **FlowControl** überwacht werden. Obwohl die Pumpe läuft, können verschiedene Einflüsse wie zum Beispiel Luftblasen eine Verringerung der Dosiermenge verursachen oder gar den Dosiervorgang beenden. Für eine optimale Prozesssicherheit können Sie die folgenden Fehler und Abweichungen feststellen und anzeigen lassen:

- Überdruck
- Schäden in der Druckleitung
- Luft in der Dosierkammer
- Kavitation
- Saugventil-Leckage von mehr als 70 %
- Druckventil-Leckage von mehr als 70 %

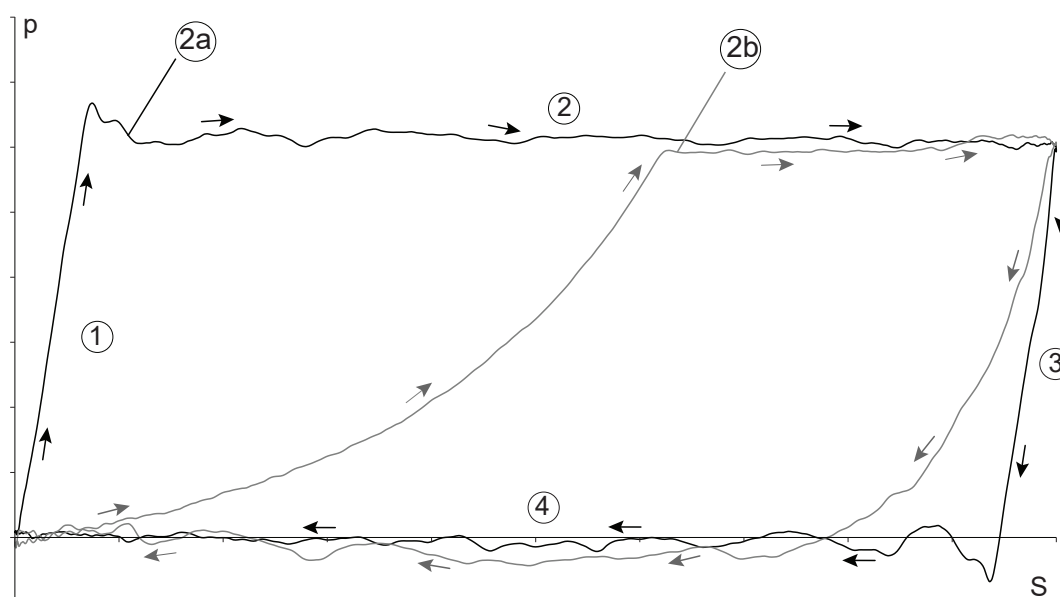
Fehler werden durch ein blinkendes Augensymbol angezeigt. Im Menü **Alarm** werden alle Fehler aufgelistet.

FlowControl arbeitet mit einem wartungsfreien Sensor im Dosierkopf. Während des Dosiervorgangs misst der Sensor den aktuellen Druck und übermittelt kontinuierlich den gemessenen Wert an den Mikroprozessor in der Pumpe. Mit den aktuellen Messwerten und der aktuellen Membranposition (Hublänge) wird ein internes Indikatordiagramm erzeugt. Ursachen für Abweichungen können sofort identifiziert werden, indem das aktuelle Indikatordiagramm mit einem berechneten optimalen Indikatordiagramm abgeglichen wird. Luftblasen im Dosierkopf können die Ausstoßphase und damit das Hubvolumen verringern. Für ein korrektes Indikatordiagramm gelten folgende Anforderungen:

- Die Funktion **FlowControl** ist aktiviert.
- Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite liegt über 2 bar.
- Es gibt keine Unterbrechung oder Pause im Entladungshub.
- Der Drucksensor und das Kabel sind intakt.
- Es liegt weder im Saug- noch im Druckventil eine Leckage von mehr als 50 % vor.

Wird eine dieser Anforderungen nicht erfüllt, kann das Indikatordiagramm nicht ausgewertet werden.

Indikatordiagramm



TM041610

Pos.	Beschreibung
p	Druck
S	Hublänge
1	Verdichtungsphase
2	Ausstoßphase
2a	Störungsfreier Dosierhub
2b	Luftblasen im Dosierkopf
3	Ausdehnungsphase
4	Saugphase

Einstellung FlowControl

Die Funktion **FlowControl** wird über die Parameter **Empfindlichkeit** und **Verzögerung** im Menü **Setup > FlowControl** eingestellt.

Empfindlichkeit

Unter **Empfindlichkeit** wird die Abweichung des Hubvolumens in Prozent eingestellt. Die Abweichung führt zu einer Fehlermeldung.

Empfindlichkeit	Abweichung
gering	ca. 70 %
mittel	ca. 50 %
hoch	ca. 30 %

Verzögerung

Verzögerung definiert die Zeitspanne, bis eine Fehlermeldung erzeugt wird: **kurz**, **mittel**, **lang**. Die Verzögerung ist abhängig von der eingestellten Dosierleistung. Sie kann daher nicht in Hübren oder Zeit gemessen werden.

Luftblasen

Die Funktion **FlowControl** erkennt, wenn mehr als 60 % des Hubvolumens aus Luftblasen bestehen. Nach dem Wechsel in den Warnzustand **Luftblase** passt die Pumpe die Hubfrequenz auf ca. 30–40 % der maximalen Hubfrequenz an und aktiviert eine besondere Motorantriebsstrategie. Die angepasste Hubfrequenz lässt die Luftblasen vom Saug- zum Druckventil aufsteigen. Aufgrund der besonderen Motorantriebsstrategie werden die Luftblasen vom Dosierkopf in die Druckleitung verlagert.

Wurden die Luftblasen nach 60 Hübren nicht beseitigt, kehrt die Pumpe zur normalen Motorantriebsstrategie zurück.

Weitere Informationen

[9.2.5 Warnung Luftblasen](#)

[9.2.9 Warnung Durchflussabweichung](#)

7.11 Drucküberwachung

Dieser Abschnitt gilt für die Steuerungsvarianten DDA-FC/FCM.

Ein Drucksensor überwacht den Druck im Dosierkopf. Sinkt der Druck während der Druckphase unter 2 bar, wird eine Warnung ausgegeben, und die Pumpe läuft weiter. Wird im Menü **Setup** > **Drucküberwachung** die Funktion **Druck min. Alarm** aktiviert, wird ein Alarm ausgelöst und die Pumpe angehalten.

Überschreitet der Druck den im Menü **Setup** >

Drucküberwachung eingestellten Wert für **Druck max.**, hält die Pumpe die Dosierung an, schaltet in den Betriebszustand „Stand-by“ und zeigt einen Alarm an.



Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn der Gegendruck unter den eingestellten Wert für **Druck max.** sinkt.

7.11.1 Druckeinstellbereiche

WARNUNG

Druckbeaufschlagte Anlage

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Installieren Sie in der Druckleitung ein Überströmventil, das vor einem unzulässig hohen Druck schützt.



Der im Dosierkopf gemessene Druck ist etwas höher als der tatsächliche Systemdruck.

Daher sollte **Druck max.** mindestens 0,5 bar höher eingestellt werden als der Systemdruck.

Typ	Fest eingestellter Mindestdruck [bar]	Einstellbarer Maximaldruck [bar]
DDA 7,5–16	< 2	3–17
DDA 12–10	< 2	3–11
DDA 17–7	< 2	3–8
DDA 30–4	< 2	3–5

7.11.2 Kalibrieren des Drucksensors

Dieser Abschnitt gilt für die Steuerungsvarianten DDA-FC/FCM.

Der Drucksensor wurde werkseitig kalibriert. Daher muss er im Normalfall nicht erneut kalibriert werden.

ACHTUNG

Chemische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Die Kalibrierung des Drucksensors bei installiertem Saugventil führt zu einem falschen Ergebnis.



Kalibrieren Sie den Drucksensor nur, wenn dies technisch erforderlich ist.

Erfordern besondere Umstände (zum Beispiel Austausch des Drucksensors, extreme Luftdruckwerte am Aufstellort der Pumpe) eine Kalibrierung des Sensors, kann er wie folgt kalibriert werden:

1. Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
2. Versetzen Sie die Pumpe in den Betriebszustand „Stop“.
3. Machen Sie die Anlage drucklos.
4. Spülen Sie den Dosierkopf, falls erforderlich.
5. Bauen Sie die Saugleitung und das Saugventil aus.
Stellen Sie sicher, dass die rücklaufende Flüssigkeit sicher aufgefangen wird.
Die Kalibrierung des Drucksensors bei eingebautem Saugventil führt zu einer falschen Kalibrierung, welche wiederum zu Personen- und Sachschäden führen kann.
6. Das **Setup** Menü öffnen und **FlowControl aktiv** auswählen.
Stellen Sie sicher, dass der Drucksensor an die Pumpe angeschlossen ist.
7. Das Dialogfeld **FlowContr. aktivier.?** bestätigen, um **FlowControl** zu aktivieren.

8. Das Dialogfeld **Sensor kalibrieren?** bestätigen, um die Kalibrierung des Sensors zu starten.

Wenn Sie ablehnen, ist **FlowControl** aktiv, aber der Sensor ist nicht kalibriert.

9. Den Ausbau des Saugventils bestätigen.

Wenn Sie bestätigen, beginnt die Kalibrierung des Drucksensors.

Wenn Sie ablehnen, wird die Kalibrierung des Sensors nicht gestartet und das Dialogfeld wird geschlossen.

- Wenn die Kalibrierung erfolgreich ist, wird eine positive Meldung angezeigt.
- Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Durch Bestätigung des Wiederholungsdialogs wird die Kalibrierung erneut gestartet.

Im Falle einer fehlgeschlagenen Kalibrierung die Anschlüsse, das Kabel und den Drucksensor prüfen. Ersetzen Sie alle beschädigten Bauteile.

7.12 Durchflussmessung

Dieser Abschnitt gilt für die Steuerungsvariante DDA-FCM.

Die Pumpe misst präzise den Ist-Durchfluss und zeigt den Wert an. Über den Analogausgang (0/4–20 mA) kann das Ist-Volumenstrom-Signal leicht in eine externe Prozesssteuerung integriert werden, ohne dass zusätzliche Messgeräte benötigt werden.

Die Durchflussmessung basiert auf einem Indikatordiagramm, wie in Abschnitt **FlowControl** beschrieben. Die akkumulierte Dauer der Ausstoßphase multipliziert mit der Hubfrequenz ergibt den angezeigten Ist-Durchfluss. Störungen, wie z. B. Luftblasen oder ein zu geringer Gegendruck, führen zu einem geringeren oder größeren Ist-Durchfluss. Ist die Funktion **AutoFlowAdapt** aktiviert, kompensiert die Pumpe diese Einflüsse, indem sie die Hubfrequenz korrigiert.

Nicht analysierbare Hübe, wie Teilhübe oder zu geringe Druckdifferenz, werden provisorisch auf Grundlage des Sollwerts berechnet und angezeigt.

Weitere Informationen

[7.8 Analogausgang](#)

[7.10 FlowControl](#)

[7.13 AutoFlowAdapt](#)

7.13 AutoFlowAdapt

Dieser Abschnitt gilt für die Steuerungsvariante DDA-FCM.

Die Funktion **AutoFlowAdapt** wird im Menü **Setup** aktiviert. Sie erfasst Veränderungen bei verschiedenen Parametern und reagiert entsprechend, sodass der eingestellte Soll-Durchfluss konstant gehalten wird.



Die Dosiergenauigkeit wird erhöht, wenn **AutoFlowAdapt** aktiviert ist.

Über diese Funktion werden Informationen vom Drucksensor im Dosierkopf verarbeitet. Die Pumpe reagiert unmittelbar (ungeachtet der Betriebsart), indem sie die Hubfrequenz anpasst.

Kann der Soll-Durchfluss durch diese Anpassungen dennoch nicht erreicht werden, wird eine Warnmeldung gesendet.

AutoFlowAdapt basiert auf den folgenden Funktionen:

- **FlowControl:** Es werden Störungen erfasst, siehe Abschnitt **FlowControl**.
- **Drucküberwachung:** Es werden Druckschwankungen erfasst, siehe Abschnitt **Drucküberwachung**.
- **Durchflussmessung:** Abweichungen vom Soll-Durchfluss werden erfasst, siehe Abschnitt „Durchflussmessung“.

Beispiel für AutoFlowAdapt

Druckschwankungen

Die Dosiermenge verringert sich, wenn sich der Gegendruck erhöht, und umgekehrt erhöht sich die Dosiermenge, wenn sich der Gegendruck verringert.

AutoFlowAdapt gleicht Druckschwankungen aus, indem es die Hubfrequenz anpasst. Der Ist-Durchfluss wird so auf einem konstanten Niveau gehalten.

Weitere Informationen

7.10 FlowControl

7.11 Drucküberwachung

7.12 Durchflussmessung

7.14 Automatische Entlüftung

Wenn entgasende Medien dosiert werden, können sich in Dosierpausen im Dosierkopf Lufteinschlüsse bilden. Dadurch kann es dazu kommen, dass beim Neustart der Pumpe kein Medium dosiert wird. Die Funktion **Auto Entlüften** im Menü **Setup** führt automatisch in regelmäßigen Abständen eine Pumpenentlüftung durch. Durch softwaregesteuerte Membranbewegungen steigen die Luftblasen auf und sammeln sich am Druckventil, sodass sie beim nächsten Dosierhub entfernt werden können.

Die Funktion **Auto Entlüften** arbeitet, wenn sich die Pumpe nicht im Betriebszustand „Stopp“ befindet oder während Dosierpausen, z. B. **Extern Stopp**, oder wenn keine eingehenden Impulse vorhanden sind.

Durch die Membranbewegungen können kleine Mengen der Luftblasen in die Druckleitung befördert werden. Bei der Dosierung stark entgasender Medien ist dies praktisch unmöglich.

7.15 Tastensperre

Die Funktion **Tastensperre** schützt die Pumpe, indem Änderungen der Einstellungen unterbunden werden. Die Funktion kann im Menü **Setup > Tastensperre** durch Eingabe eines vierstelligen nutzerdefinierten Sperrcodes aktiviert werden. Es sind zwei Stufen verfügbar.

Stufe	Beschreibung
Einstellungen	Die Einstellungen können erst nach Eingabe des Sperrcodes verändert werden. Die Start/Stopp- und die 100 %-Taste sind nicht gesperrt.
Einstellungen + Tasten	Die Einstellungen können erst nach Eingabe des Sperrcodes verändert werden. Die Start/Stopp- und die 100 %-Taste sowie alle Einstellungen sind gesperrt.

Es ist jedoch immer möglich, die Hauptmenüs **Alarm** und **Info** zu öffnen und Alarmer zurückzusetzen.

7.15.1 Vorübergehende Deaktivierung

Müssen Einstellungen verändert werden, wenn die Funktion **Tastensperre** aktiviert ist, können die Tasten vorübergehend entsperrt werden, indem Sie den nutzerdefinierten Sperrcode eingeben. Wenn der Code nicht innerhalb von zwei Minuten eingegeben wird, schaltet das Display automatisch auf das Hauptmenü **Betrieb**. Die Funktion **Tastensperre** bleibt aktiv.

7.15.2 Deaktivierung

Die Funktion **Tastensperre** kann im Menü **Setup > Tastensperre** durch Auswahl von **Aus** deaktiviert werden. Geben Sie Ihren vierstelligen nutzerdefinierten Sperrcode oder den allgemeinen Code (2583) ein, um die Funktion **Tastensperre** zu deaktivieren.

7.16 Einrichten des Displays

Die folgenden Einstellungen im Menü **Setup > Anzeige** verwenden, um die Anzeigeeigenschaften anzupassen:

- Einheiten (metrisch/US)
- Displaykontrast
- Zusatzanzeige

7.16.1 Einheiten

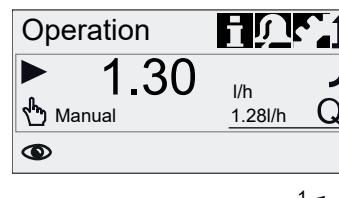
Es können metrische (l, ml, bar) oder US-Einheiten (US gallons, psi) ausgewählt werden. Je nach Betriebsart und Menü werden Maßeinheiten folgendermaßen angezeigt:

Betriebsart/Funktion	Metrische Maßeinheiten	US-Einheiten
Manuell	ml/h, l/h	g/h
Kontakt	ml/n	ml/n
Analog 0-20mA, Analog 4-20mA	ml/h, l/h	g/h
Batch (Kontakt, Timer)	ml, l	gal
Kalibrieren	ml	ml
Volumenzähler	l	gal
Drucküberwachung	bar	psi

7.16.2 Zusatzanzeige

Die Zusatzanzeige bietet zusätzliche Informationen über den aktuellen Pumpenzustand. Der Wert wird mit dem zugehörigen Symbol angezeigt.

Im Modus **Manuell** lässt sich zum Beispiel die Angabe **Ist-Volumenstrom** anzeigen, $Q = 1,28 \text{ l/h}$.



TM041151

Pos.	Beschreibung
1	Zusatzanzeige

Die Zusatzanzeige kann wie folgt eingestellt werden:

Einstellungen	Beschreibung
	Je nach Betriebsart:
Defaultanzeige	Q Ist-Durchfluss (Manuell/Kontakt) ¹⁰⁾ ¹¹⁾ Q Soll-Durchfluss (Kontakt) ↻ Eingangsstrom (Analog) M Verbleibende Chargenmenge (Batch, Timer) ⏰ Zeitraum bis zur nächsten Dosierung (Timer)
Abdosiertes Volumen	V Dosiermenge seit letzter Zurücksetzung
Ist-Volumenstrom	Q Strom und Ist-Durchfluss ¹⁰⁾
Gegendruck	P Ist-Gegendruck im Dosierkopf ¹²⁾

¹⁰⁾ Dies gilt nur für die Steuerungsvariante DDA-FCM.

¹¹⁾ Dies gilt nur, wenn das Indikatordiagramm bewertet werden kann. Siehe Abschnitt „FlowControl“.

¹²⁾ Dies gilt nur für die Steuerungsvariante DDA-FCM/FC.

Weitere Informationen

7.10 FlowControl

7.17 Zeit+Datum

Die Uhrzeit und das Datum können im Menü **Setup > Zeit+Datum** eingestellt werden.

Die Umstellung zwischen der Sommer- und der Winterzeit findet nicht automatisch statt.



Wenn die Uhrzeit oder das Datum im Menü **Zeit+Datum** geändert wird, werden die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktionen (Relais 2) gestoppt. Die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktion müssen manuell aktiviert werden.



Das Verändern der Zeit oder des Datums kann zu einer erhöhten oder verringerten Konzentration des Dosiermediums führen.

7.18 Buskommunikation

Die Buskommunikation ermöglicht die Fernüberwachung und -einstellung der Pumpe über ein Feldbus-System.

Weitere Anleitungen, Funktionsprofile und Support-Dateien (z. B. GSD-Dateien) sind im Grundfos Product Center auf www.grundfos.de verfügbar.

7.18.1 GENIbus-Kommunikation

Die Pumpe ist mit einem Modul für die GENIbus-Kommunikation ausgestattet. Nach Anschluss am entsprechenden Signaleingang erkennt die Pumpe die Bussteuerung. Die Abfrage **Kommunikation aktivieren?** wird im Display angezeigt. Nach Bestätigung wird das entsprechende Symbol im Menü **Betrieb** angezeigt.

Im Menü **Setup > Bus** kann die GENIbus-Adresse von 32 bis 231 eingestellt und die Bussteuerung deaktiviert werden.



TM041139

7.18.2 Mögliche Industriebus-Typen

Die Pumpe kann unter Verwendung der zusätzlichen E-Box (Extension-Box) in verschiedene Netzwerke eingebunden werden.

Bus-Typ	Schnittstellen-Hardware	Nachrüstung möglich für Pumpensoftware
Profibus® DP	E-box 150	V2.5 und höher
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 und höher
Ethernet	E-Box 500	V2.5 und höher

Die Pumpe kann an ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellengerät (CIU) angeschlossen werden, das mit einem der folgenden Kommunikationsschnittstellenmodule (CIM) ausgestattet ist:

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

Für die interne Kommunikation zwischen E-Box bzw. CIU und Dosierpumpe wird GENIbus benutzt.



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme die zur E-Box oder CIU gelieferte Dokumentation.

7.18.3 Kommunikation aktivieren

1. Pumpe mit Start/Stopp-Taste auf Betriebszustand „Stopp“ setzen.
2. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ab.
3. E-Box bzw. CIU entsprechend der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung montieren und anschließen.
4. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder ein.

Die Abfrage **Kommunikation aktivieren?** wird im Display angezeigt.

Nach der Bestätigung wird das Symbol **Bus** im Menü **Betrieb** angezeigt, unabhängig davon, ob die Abfrage bestätigt oder abgelehnt wird.

Wird die Abfrage bestätigt, ist die Bussteuerung aktiviert. Wird die Abfrage abgelehnt, kann die Bussteuerungsfunktion im Menü **Setup > Bus** aktiviert werden.



TM081759

7.18.4 Busadresse einstellen

1. Das Menü **Setup > Bus** öffnen und die Busadresse einstellen:

Option	Beschreibung
Profibus® DP	Adressbereich: 0-126
Modbus RTU	Adressbereich: 1-247

2. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ab und warten Sie etwa 20 Sekunden.

Die Pumpe muss erneut eingeschaltet werden, um die neue Busadresse zu initialisieren.

3. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder ein.

Die Pumpe hat die neue Busadresse übernommen.

7.18.5 Merkmale der Buskommunikation

Damit die Pumpe über die Buskommunikation ein- und ausgeschaltet werden kann, muss sie sich im Betriebszustand „Run“ befinden. Wird die Pumpe über die Buskommunikation ausgeschaltet, erscheint das Symbol **Extern Stopp** im Display und die Pumpe wechselt in den Betriebszustand „Stand-by“.

Während die Bussteuerung aktiv ist, werden im Menü **Setup** nur die Untermenüs **Bus** und **Tastensperre** angezeigt. Die anderen Hauptmenüs, die Funktion **Extern Stopp** und die Tasten bleiben verfügbar.

Alle Betriebsarten können auch bei aktivierter Bussteuerung eingesetzt werden. Dies erlaubt es, die Bussteuerung nur zum Überwachen und Einstellen der Pumpe zu nutzen. In diesem Fall muss die entsprechende **BusWatchDog** in der Bussteuerung deaktiviert werden, da sonst Kommunikationsfehler die Pumpe stoppen können. Siehe das Funktionsprofil.



Um Einstellungen manuell zu ändern, muss die Bussteuerung temporär deaktiviert werden.

Der Analogausgang kann während der Bussteuerung nicht genutzt werden, da beide Funktionen denselben elektrischen Anschluss verwenden.

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

[7.7 Betriebsarten](#)

7.18.6 Deaktivieren der Kommunikation

GEFAHR Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Stellen Sie bei der Pumpe den Betriebszustand „Stopp“ ein, bevor Sie die Bussteuerungsfunktion deaktivieren.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Die Bussteuerungsfunktion kann im Menü **Setup > Bus** deaktiviert werden. Nach der Deaktivierung sind alle Untermenüs im Menü **Setup** verfügbar.

Nachdem der Stecker der E-Box bzw. CIU getrennt wurde, verschwindet das **Bus**-Symbol im Display beim nächsten Einschalten der Pumpe.



Nach Trennen eines Steckers immer die Schutzkappe wieder anbringen.

7.18.7 Kommunikationsfehler

Fehler werden nur erkannt, wenn der jeweilige **BusWatchDog** aktiviert ist. Siehe das Funktionsprofil.

GEFAHR

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Stellen Sie bei der Pumpe den Betriebszustand „Stop“ ein, bevor Sie etwaige Fehler beheben.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.

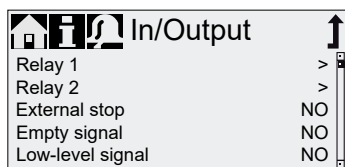
Bei Buskommunikationsfehlern, z. B. Kabelbruch beim Kommunikationskabel, bricht die Pumpe die Dosierung ca. 10 Sekunden nach Feststellung des Fehlers ab und wechselt in den Betriebszustand „Stand-by“. Ein Alarm wird ausgelöst, der die Ursache des Fehlers anzeigt.

Weitere Informationen

[9.2.12 Alarm Bus-Störung](#)

7.19 Ein-/Ausgänge

Im Menü **Setup > Ein-/Ausgänge** können die beiden Ausgänge **Relais 1** und **Relais 2** sowie die Signaleingänge **Extern Stopp**, **Leermeldung** und **Vorleermeldung** konfiguriert werden.



TM041152

Wenn die Uhrzeit oder das Datum im Menü **Zeit+Datum** geändert wird, werden die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktionen (Relais 2) gestoppt.



Die Timer-Dosierungs- und die Timer-Relaisausgangsfunktion müssen manuell aktiviert werden. Das Verändern der Zeit oder des Datums kann zu einer erhöhten oder verringerten Konzentration des Dosiermediums führen.

7.19.1 Relaisausgänge

Die Pumpe kann mittels integrierter Relais zwei externe Signale schalten. Die Relaisausgänge sind potenzialfrei. Den Schaltplan der Relais finden Sie im Abschnitt „Signalverbindungen“.

Beide Relais können mit folgenden Signalen belegt werden:

Signal Relay 1	Signal Relais 2	Beschreibung
Alarm ¹³⁾	Alarm	Das Display ist rot, die Pumpe ist angehalten (zum Beispiel bei Leermeldung).
Warnung ¹³⁾	Warnung	Das Display ist gelb, die Pumpe läuft (zum Beispiel bei Vorleermeldung).
Hubsignal	Hubsignal	Dies signalisiert jeden vollen Hub.
Pumpe dosiert	Pumpe dosiert ¹³⁾	Die Pumpe läuft und dosiert.
Kontakt eingang ¹⁴⁾	Kontakt eingang ¹⁴⁾	Dies signalisiert jeden eingehenden Impuls vom Impulseingang.
Bus Steuerung	Bus Steuerung	Die Aktivierung erfolgt durch einen Befehl in der Buskommunikation.
	Timer Wiederholung	Siehe folgende Abschnitte.
	Timer Woche	Siehe folgende Abschnitte.
Kontakttyp		
NO ¹³⁾	NO ¹³⁾	Es zeigt einen Schließer an.
NC	NC	Es zeigt einen Öffner an.

¹³⁾ Dies ist die Werkseinstellung.

¹⁴⁾ Die fehlerfreie Weitergabe der eingehenden Impulse kann nur bis zu einer Impulsfrequenz von 5 Hz garantiert werden.

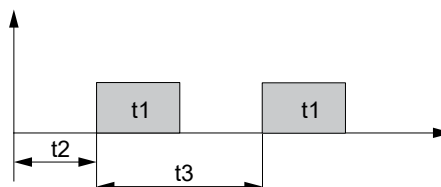


Das kontinuierliche Betreiben der Relais auf einer hohen Frequenz reduziert deren Lebensdauer erheblich.

Timer Wiederholung (Relais 2)

Für die Funktion **Relais 2 > Timer Wiederholung** die folgenden Parameter einstellen:

- **Ein** (t1)
- **Startverzöger.** (t2)
- **Wiederholzeit** (t3).



TM041124

Timer Woche (Relais 2)

Diese Funktion speichert bis zu 16 Relais-Ein-Zeiten für eine Woche. Die folgenden Einstellungen können für jeden Schaltvorgang des Relais im Menü **Relais 2 > Timer Woche** vorgenommen werden:

- **Vorgang** (Anzahl)
- **Einschaltzeit** (Dauer)
- **Startzeit**
- **Wochentage**

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

7.19.2 Extern Stopp

Die Pumpe kann über einen externen Kontakt angehalten werden (zum Beispiel aus einer Leitwarte). Wenn das Signal **Extern Stopp** aktiviert wird, wechselt die Pumpe in den Betriebszustand „Stand-by“. Es wird das entsprechende Symbol angezeigt.



Sollte die Pumpe häufig von der Stromversorgung getrennt werden (zum Beispiel über ein Relais), kann dies zu Schäden an der Pumpenelektronik und zum Ausfall der Pumpe führen. Zudem wird durch interne Anlaufvorgänge auch die Dosiergenauigkeit herabgesetzt.

Steuern Sie die Dosierung der Pumpe nicht über den Netzanschluss.

Verwenden Sie nur die Funktion **Extern Stopp** zum Ein- und Ausschalten der Pumpe.

Der Kontakt ist werkseitig auf „Schließer“ (**NO**) eingestellt. Im Menü **Setup > Ein-/Ausgänge > Extern Stopp** kann die Einstellung auf einen Öffner (**NC**) geändert werden.

7.19.3 Signale Leer und Vorleer

ACHTUNG Chemische Gefahr



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Sobald der Behälter wieder gefüllt wird, läuft die Pumpe automatisch an.

Um den Füllstand im Behälter zu überwachen, kann ein dualer Niveausensor an die Pumpe angeschlossen werden. Die Pumpe reagiert wie folgt auf die Signale:

Sensorsignal	Pumpenzustand
Vorleer	Display gelb
	Symbol „Niedriger Füllstand“ blinkt
	Pumpe läuft
Leer	Display rot
	Symbol „Leer“ blinkt
	Pumpe hält an

Beiden Signaleingängen wird werkseitig „Schließer“ (**NO**) zugeordnet. Sie können im Menü **Setup > Ein-/Ausgänge** einem Öffner (**NC**) zugeordnet werden.

7.20 Basiseinstellung

Alle Einstellungen können bei der Lieferung im Menü **Setup > Basiseinstellung** auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.

Durch Auswahl von **Kundeneinstellung sichern** wird die aktuelle Konfiguration gespeichert. Diese kann dann mit **Kundeneinstellung laden** aktiviert werden.

Der Speicher enthält immer die zuletzt gespeicherte Konfiguration. Ältere Speicherdaten werden überschrieben.

8. Service

WARNUNG Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Das Pumpengehäuse darf nur von Personen geöffnet werden, die von Grundfos für diese Arbeiten autorisiert wurden.
- Die Pumpe im Falle einer Membranleckage nicht an die Stromversorgung anschließen.
- Der Wartungsplan muss eingehalten werden. Wenn die täglichen Kontrollen nicht durchgeführt werden, kann es sein, dass eine Membranleckage nicht erkannt wird, was zu einer chemischen Gefahr führen kann.



Für eine optimale Lebensdauer und Dosiergenauigkeit müssen Verschleißteile wie Membran und Ventile regelmäßig auf Verschleiß kontrolliert werden. Tauschen Sie bei Bedarf verschlissene Teile gegen Originalersatzteile aus geeignetem Material aus. Service-Kits und Ersatzteile finden Sie im Service-Kit-Katalog im Grundfos Product Center.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Grundfos-Servicepartner.

8.1 Wartungsschema

Täglich

- Überprüfen Sie, ob Flüssigkeit aus der Ablauföffnung austritt und ob diese verstopft oder verschmutzt ist.
 - Siehe Abschnitt „Übersicht über den Dosierkopf“
 - Befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt „Membranleckage“.
- Überprüfen Sie, ob am Dosierkopf oder an den Ventilen Flüssigkeit austritt.
 - Wenn nötig, ziehen Sie die Dosierkopfschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf 4 Nm an.
 - Wenn nötig, ziehen Sie die Ventile und Überwurfmutter nach, oder führen Sie die Wartungsarbeiten durch.
- Überprüfen Sie, ob auf dem Pumpendisplay eine Meldung „Serviceanforderung“ angezeigt wird.
 - Wenn ja, folgen Sie der Anleitung in Abschnitt „Servicesystem“.

Einmal pro Woche

- Reinigen Sie alle Oberflächen der Pumpe mit einem sauberen, trockenen Tuch.

Alle 3 Monate

- Schrauben Sie die Dosierkopfschrauben ab.
 - Wenn nötig, ziehen Sie die Dosierkopfschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf 4 Nm an.
 - Ersetzen Sie beschädigte Schrauben unverzüglich.

Überprüfen Sie den Zustand des Fußventils regelmäßig und bei jedem Behälterwechsel.

Weitere Informationen

[8.3 Servicesystem](#)

[8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf](#)

[8.4 Service durchführen](#)

[8.6 Membranleckage](#)

8.2 Reinigen des Produkts

WARNUNG Stromschlag



Tod oder schwere Körperverletzungen

- Die Pumpe nicht mit Hochdruckreinigern reinigen.

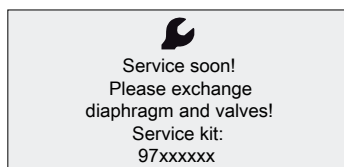
Wenn nötig, reinigen Sie alle Pumpenoberflächen mit einem trockenen und sauberen Tuch.

8.3 Servicesystem

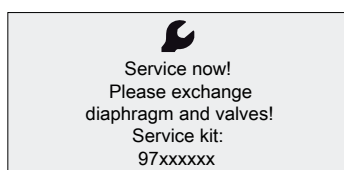
Nach einer bestimmten Motorlaufzeit oder Betriebsdauer werden Meldungen mit Serviceanforderungen angezeigt. Serviceanforderungen erscheinen unabhängig vom aktuellen Betriebszustand der Pumpe und beeinflussen nicht den Dosiervorgang.

Meldung	Motorlaufzeit ¹⁵⁾ [h]	Zeitintervall ¹⁵⁾ [Monate]
Service demnächst!	7500	23
Service jetzt!	8000	24

¹⁵⁾ Seit dem letzten Zurücksetzen des Servicesystems



TM041131



TM081148



Bei Medien, die einen erhöhten Verschleiß verursachen, müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden.

Die Serviceanforderung signalisiert, wann ein Austausch der Verschleißteile erforderlich ist. Sie zeigt zudem die Nummer des erforderlichen Servicesatzes an. Sie können die Meldung durch Drücken des Klickrads vorübergehend ausblenden.

Wenn die **Service jetzt!**-Meldung erscheint, muss die Pumpe unverzüglich gewartet werden. Das  Symbol wird im Menü **Betrieb** angezeigt.

Die Anzahl der erforderlichen Servicesätze wird auch im Menü **Info** angezeigt.

Weitere Service-Kits und Ersatzteile finden Sie auf www.grundfos.de.

8.4 Service durchführen

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen

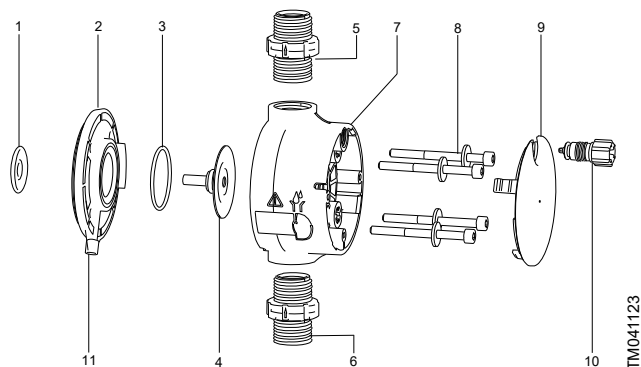
- Beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers!
- Tragen Sie bei Arbeiten am Dosierkopf, Anschlüssen oder Leitungen persönliche Schutzausrüstung.
- Bevor Sie mit Arbeiten an der Pumpe beginnen, schalten Sie die Pumpe in den Betriebszustand „Stopp“, oder trennen Sie die Stromversorgung.
- Das System muss drucklos sein!
- Sammeln und entsorgen Sie sämtliche Chemikalien so, dass sie keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen.



Zur Wartung ausschließlich Ersatzteile und Zubehör von Grundfos verwenden. Grundfos übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Verwendung von Ersatz- und Zubehörteilen zurückzuführen sind, die nicht von Grundfos hergestellt wurden.

Weitere Informationen finden Sie auf www.grundfos.de.

8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf



TM041123

Pos.	Komponente
1	Sicherheitsmembran
2	Flansch
3	O-Ring
4	Membran
5	Druckseitiges Ventil
6	Saugseitiges Ventil
7	Dosierkopf
8	Schrauben mit Unterlegscheiben
9	Deckel
10	Entlüftungsventil
11	Ablauföffnung

8.4.2 Dosierkopf, Membran und Ventile zerlegen

WARNUNG

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Falls die Membran möglicherweise beschädigt ist, die Pumpe nicht an die Stromversorgung anschließen. Bei einer möglichen Beschädigung der Membran wie im Abschnitt „Membranleckage“ beschrieben vorgehen.



Abschnitt „Service durchführen“ beachten.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Bild in Abschnitt „Übersicht über den Dosierkopf“.

1. Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
2. Schalten Sie die Pumpe mit der Start/Stopp-Taste in den Betriebszustand „Stopp“.
3. Machen Sie die Anlage drucklos.
4. Spülen Sie den Dosierkopf, falls erforderlich.
5. Die Start/Stopp-Taste und die 100 %-Taste gleichzeitig drücken, und so die Membran in die Position „außen“ bringen. Im Display wird (-) angezeigt.
6. Demontieren Sie die Saug-, Druck- und Entlüftungsleitungen. Stellen Sie sicher, dass die rücklaufende Flüssigkeit sicher aufgefangen wird.
7. Die Ventile auf der Saug- und Druckseite (5, 6) zerlegen.
8. Trennen Sie gegebenenfalls die Signalverbindung **FlowControl**. Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“.
9. Nehmen Sie die Abdeckung (9) ab.
10. Lösen Sie die Schrauben (8) am Dosierkopf (7), und entfernen Sie sie zusammen mit den Unterlegscheiben.
11. Nehmen Sie den Dosierkopf (7) ab.

12. Greifen Sie die Membran (4) mit den Händen, drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie sie zusammen mit dem Flansch (2).
Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.
13. Vergewissern Sie sich, dass die Ablauföffnung (11) weder verstopft noch schmutzig ist. Reinigen Sie die Ablauföffnung bei Bedarf.
14. Überprüfen Sie die Sicherheitsmembran (1) auf Verschleiß und auf Schäden. Ersetzen Sie die Sicherheitsmembran gegebenenfalls.

Wenn nichts darauf hindeutet, dass Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse eingedrungen ist, fahren Sie wie in Abschnitt „Zusammenbau der Membran und Ventile“ beschrieben fort.

Wenn Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse gelangt ist, gehen Sie wie in Abschnitt „Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse“ beschrieben vor.

Weitere Informationen

8.4 Service durchführen

8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf

8.4.3 Erneutes Montieren von Dosierkopf, Membran und Ventilen

8.6 Membranleckage

8.6.2 Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse

8.4.3 Erneutes Montieren von Dosierkopf, Membran und Ventilen



Ziehen Sie die Dosierkopfschrauben vor der Inbetriebnahme und nach jedem Öffnen des Dosierkopfs mit einem Drehmomentschlüssel fest.

Ziehen Sie nach 2–5 Betriebsstunden die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel nach.

Anziehdrehmoment [Nm]: 4

Beginnen Sie mit dem Zusammenbau nur dann, wenn nichts darauf hindeutet, dass Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse eingedrungen ist. Andernfalls fahren Sie wie im Abschnitt „Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse“ beschrieben fort.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Bild in Abschnitt „Übersicht über den Dosierkopf“.

1. Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
2. Bringen Sie den Flansch (2) richtig an.
Achten Sie auf die Abflussöffnung (11).
3. Legen Sie einen neuen O-Ring (3) in den Flansch (2) ein.
Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring richtig sitzt.
4. Montieren Sie die neue Membran (4), indem Sie sie mit den Händen im Uhrzeigersinn drehen, bis sie fest sitzt.
Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.
5. Die Start/Stopp-Taste und die 100 %-Taste gleichzeitig drücken, und so die Membran in die Position „innen“ bringen.
Im Display wird **J**- angezeigt.
6. Befestigen Sie den Dosierkopf (7).
7. Schrauben Sie die Schrauben mit Unterlegscheiben (8) von Hand ein, und ziehen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz an.
Anziehdrehmoment [Nm]: 4
8. Trennen Sie gegebenenfalls die Signalverbindung **FlowControl**.
Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“.
9. Befestigen Sie den Deckel (9).
10. Montieren Sie neue Ventile (5, 6).
 - Vertauschen Sie nicht die Ventile.
 - Beachten Sie den Richtungspfeil auf den Ventilen.
 - Achten Sie darauf, dass die O-Ringe richtig sitzen.
11. Demontieren Sie die Saug-, Druck- und Entlüftungsleitungen.
Siehe Abschnitt „Hydraulischer Anschluss“.
12. Zum Verlassen des Servicemodus drücken Sie die [Start/Stopp]-Taste.

13. Entlüften Sie die Dosierpumpe.
Siehe Abschnitt „Entlüften der Pumpe“.

14. Wenn Sie einen neuen Dosierkopf mit Drucksensor installiert haben, kalibrieren Sie den Sensor.
Siehe Abschnitt „Kalibrieren des Drucksensors“.

Weitere Informationen

5.3.1 Anschließen des Schlauchs

6.4 Entlüften der Pumpe

8.4 Service durchführen

8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf

8.6.2 Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse

8.5 Servicesystem zurücksetzen

Nach der Durchführung einer Wartung muss das Servicesystem mit der Funktion **Info > Servicesystem rücksetzen** zurückgesetzt werden.

8.6 Membranleckage

WARNUNG

Explosionsgefahr, wenn Dosierflüssigkeit ins Pumpengehäuse eingedrungen ist!

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Ein Betrieb der Pumpe mit beschädigter Membran kann dazu führen, dass Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse eindringt.
- Trennen Sie im Fall einer Membranleckage die Pumpe sofort von der Stromversorgung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe nicht unbeabsichtigt anlaufen kann.
- Demontieren Sie den Dosierkopf, ohne die Pumpe an die Stromversorgung anzuschließen. Vergewissern Sie sich, dass keine Dosierflüssigkeit ins Pumpengehäuse eingedrungen ist. Fahren Sie wie in Abschnitt „Demontage der Membran bei Membranleckage“ beschrieben fort.



Beachten Sie zur Vermeidung von Risiken im Fall einer Membranleckage Folgendes:

- Führen Sie regelmäßig Wartungsarbeiten durch.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals mit verstopfter oder verschmutzter Ablauföffnung.
 - Sollte die Ablauföffnung verstopft oder verschmutzt sein, folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt „Demontage der Membran bei Membranleckage“.
- Schließen Sie unter keinen Umständen einen Schlauch an die Ablauföffnung an. Ist an der Ablauföffnung ein Schlauch befestigt, ist nicht erkennbar, ob Dosierflüssigkeit austritt.
- Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, sodass Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosierflüssigkeit ausgeschlossen werden.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals mit beschädigten oder lockeren Dosierkopfschrauben.

Bei Undichtigkeit der Membran und bei Membranbruch tritt aus der Ablauföffnung am Dosierkopf Dosierflüssigkeit aus.

Bei einer Membranleckage schützt die Sicherheitsmembran das Pumpengehäuse vor dem Eindringen von Dosierflüssigkeit.

Bei Dosierung kristallisierender Flüssigkeiten kann die Ablauföffnung durch Kristallisation verstopft werden. Wird die Pumpe in diesem Fall nicht unverzüglich außer Betrieb genommen, kann sich zwischen der Membran und der Sicherheitsmembran ein Druck aufbauen. Dieser Druck kann Dosierflüssigkeit durch die Sicherheitsmembran ins Pumpengehäuse drücken.

Bei den meisten Dosierflüssigkeiten besteht keine weitere Gefahr, wenn sie ins Pumpengehäuse eindringen. Allerdings können bei einigen Flüssigkeiten chemische Reaktionen mit den inneren Bauteilen der Pumpe auftreten. Im schlimmsten Fall können diese Reaktionen zur Bildung explosiver Gase im Pumpengehäuse führen.

Weitere Informationen

8.1 Wartungsschema

8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf

8.6.1 Demontage der Membran bei Membranleckage

8.6.1 Demontage der Membran bei Membranleckage

WARNUNG

Chemische Gefahr



Tod oder schwere Körperverletzungen

- Die Pumpe im Falle einer Membranleckage nicht an die Stromversorgung anschließen.



Beachten Sie die Abschnitte „Membranleckage“ und „Service“.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Bild in Abschnitt „Übersicht über den Dosierkopf“.

1. Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
2. Wenn die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen bleiben muss, drücken Sie die Start/Stopp-Taste, um die Pumpe in den Betriebszustand „Stopp“ zu versetzen.
3. Machen Sie die Anlage drucklos.
4. Spülen Sie den Dosierkopf, falls erforderlich.
5. Demontieren Sie die Saug-, Druck- und Entlüftungsleitungen. Stellen Sie sicher, dass die rücklaufende Flüssigkeit sicher aufgefangen wird.
6. Trennen Sie gegebenenfalls die Signalverbindung **FlowControl**. Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“.
7. Nehmen Sie die Abdeckung (9) ab.
8. Lösen Sie die Schrauben (8) am Dosierkopf (7), und entfernen Sie sie zusammen mit den Unterlegscheiben.
9. Nehmen Sie den Dosierkopf (7) ab.
10. Greifen Sie die Membran (4) mit den Händen, drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie sie zusammen mit dem Flansch (2).
Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.
11. Vergewissern Sie sich, dass die Ablauföffnung (11) weder verstopft noch schmutzig ist. Reinigen Sie die Ablauföffnung bei Bedarf.
12. Überprüfen Sie die Sicherheitsmembran (1) auf Verschleiß und auf Schäden. Ersetzen Sie die Sicherheitsmembran gegebenenfalls.

Wenn nichts darauf hindeutet, dass Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse eingedrungen ist, fahren Sie wie in Abschnitt „Zusammenbau der Membran und Ventile“ beschrieben fort.

Wenn Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse gelangt ist, gehen Sie wie in Abschnitt „Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse“ beschrieben vor.

Weitere Informationen

8.4.1 Übersicht über den Dosierkopf

8.4.3 Erneutes Montieren von Dosierkopf, Membran und Ventilen

8.6.2 Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse

8.6 Membranleckage

8.6.2 Dosierflüssigkeit im Pumpengehäuse

WARNUNG

Explosionsgefahr, wenn Dosierflüssigkeit ins Pumpengehäuse eingedrungen ist!



Tödliche oder schwere Personenschäden

- Trennen Sie die Pumpe unverzüglich von der Stromversorgung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe nicht unbeabsichtigt anlaufen kann.

Falls Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse gelangt ist:

- Senden Sie die Pumpe zur Reparatur an Grundfos. Beachten Sie Abschnitt „Reparaturen“.
- Wenn eine Reparatur wirtschaftlich nicht vertretbar ist, entsorgen Sie die Pumpe. Beachten Sie Abschnitt „Entsorgung des Produkts“.

Weitere Informationen

8.7 Reparaturen

10. Entsorgung des Produkts

8.7 Reparaturen

WARNUNG Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Das Pumpengehäuse darf nur von Personen geöffnet werden, die von Grundfos für diese Arbeiten autorisiert wurden.
- Reparaturen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Vor Durchführung jedweder Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Stromversorgung abgeschaltet sein.

Wenden Sie sich an Ihren Grundfos-Servicepartner. Schicken Sie gegebenenfalls das Produkt zusammen mit der Sicherheitserklärung an Grundfos. Sie finden die Sicherheitserklärung am Ende dieses Handbuchs. Kopieren Sie die Sicherheitserklärung, füllen Sie sie aus, und befestigen Sie sie an der Pumpe.



Die Pumpe muss vor dem Versand gereinigt werden.

Sollte möglicherweise Dosierflüssigkeit in das Pumpengehäuse eingedrungen sein, geben Sie dies ausdrücklich in der Sicherheitserklärung an. Beachten Sie Abschnitt „Membranleckage“.

Sollten die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt sein, behält sich Grundfos vor, die Annahme der Pumpe zu verweigern. Die Lieferkosten trägt der Absender.

Weitere Informationen

8.6 Membranleckage

9. Störungssuche

9.1 Allgemeine Störungen

9.1.1 Der Dosierdurchfluss ist zu hoch.

Ursache	Abhilfe
Der Eingangsdruck ist höher als der Gegendruck.	• Montieren Sie auf der Druckseite ein zusätzliches federbelastetes Ventil. ca. 3 bar. • Erhöhen Sie die Druckdifferenz.
Die Kalibrierung ist fehlerhaft.	• Kalibrieren Sie die Pumpe. Siehe Abschnitt „Kalibrieren der Pumpe“.

Weitere Informationen

6.5.1 Kalibrieren der Pumpe

9.1.2 Der Dosierdurchfluss ist zu niedrig oder fehlt gänzlich.

Ursache	Abhilfe
Im Dosierkopf befindet sich Gas.	• Entlüften Sie die Pumpe.
Die Dosiermembran ist gebrochen.	• Tauschen Sie die Dosiermembran aus. Siehe Abschnitt „Service“.
Die Dosierleitungen sind undicht oder gebrochen.	• Überprüfen Sie die Leitungen. • Reparieren Sie die Leitungen gegebenenfalls.
Die Ventile sind undicht oder blockiert.	• Überprüfen Sie die Ventile. • Reinigen Sie die Ventile. • Tauschen Sie die Ventile gegebenenfalls aus.
Die Ventile sind falsch installiert.	• Stellen Sie sicher, dass der Pfeil auf dem Ventilgehäuse in die Durchflussrichtung zeigt. • Überprüfen Sie, ob alle O-Ringe ordnungsgemäß installiert sind.
Die Saugleitung ist verstopft.	• Reinigen Sie die Saugleitung. • Installieren Sie ein Filter in der Saugleitung.
Die Saughöhe ist zu hoch.	• Reduzieren Sie die Saughöhe. • Aktivieren Sie SlowMode. Siehe Abschnitt SlowMode.
Die Viskosität ist zu hoch.	• Aktivieren Sie SlowMode. Siehe Abschnitt SlowMode. • Verwenden Sie Leitungen mit einem größeren Durchmesser. • Montieren Sie am Dosierkopf federbelastete Ventile.
Die Kalibrierung ist fehlerhaft.	• Kalibrieren Sie die Pumpe. Siehe Abschnitt „Kalibrieren der Pumpe“.
Das Entlüftungsventil ist offen.	• Schließen Sie das Entlüftungsventil.

Weitere Informationen

6.5.1 Kalibrieren der Pumpe

7.9 SlowMode

8.4 Service durchführen

9.1.3 Unregelmäßige Dosierung

Ursache	Abhilfe
Die Ventile am Dosierkopf sind undicht oder blockiert.	- Ziehen Sie die Ventile fest. - Tauschen Sie die Ventile gegebenenfalls aus. Siehe Abschnitt „Service“.
Es gibt Schwankungen im Gegendruck.	- Halten Sie den Gegendruck konstant. - FCM-Variante: Aktivieren Sie AutoFlowAdapt.

Weitere Informationen

8.4 Service durchführen

9.1.4 Flüssigkeit tritt aus der Ablassöffnung aus

Ursache	Abhilfe
Die Dosiermembran ist gebrochen.	- Trennen Sie die Pumpe unverzüglich von der Stromversorgung. - Beachten Sie die Abschnitte „Service“ und „Membranleckage“.

Weitere Informationen

8. Service

8.6 Membranleckage

9.1.5 Auslaufende Flüssigkeit

Ursache	Abhilfe
Die Schrauben des Dosierkopfs sind nicht fest angezogen.	Ziehen Sie die Schrauben des Dosierkopfs fest. Siehe Abschnitt „Hydraulischer Anschluss“.
Die Ventile sind nicht fest angezogen.	Ziehen Sie die Ventile und die Überwurfmutter fest. Siehe Abschnitt „Hydraulischer Anschluss“.

Weitere Informationen

5.3 Hydraulischer Anschluss

9.1.6 Die Pumpe saugt keine Flüssigkeit an

Ursache	Abhilfe
Die Saughöhe ist zu hoch.	- Reduzieren Sie die Saughöhe. - Achten Sie darauf, dass positiver Druck an der Saugseite besteht.
Der Gegendruck ist zu hoch.	Öffnen Sie das Entlüftungsventil.
Die Ventile sind verunreinigt.	- Spülen Sie die Anlage. - Tauschen Sie die Ventile gegebenenfalls aus. Siehe Abschnitt „Service“.

Weitere Informationen

8.4 Service durchführen

9.2 Störungen mit Fehlermeldung

GEFAHR

Chemische Gefahr

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Stellen Sie vor dem Aufruf des Hauptmenüs **Alarm** sicher, dass sich die Pumpe im Betriebszustand „Stopp“ befindet.
- Die Pumpe kann automatisch anlaufen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Bevor Sie die Ursache der Störung beseitigen, stellen Sie sicher, dass die Pumpe betriebsbereit ist.



Bevor Sie mit Arbeiten an der Pumpe beginnen, vergewissern Sie sich, dass sich die Pumpe im Betriebszustand „Stopp“ befindet oder von der Stromversorgung getrennt ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Anlage drucklos ist.

Bei Störungen wird eine Warnmeldung oder ein Alarm erzeugt. Das entsprechende Störungssymbol blinkt im Menü **Betrieb**. Der Cursor springt zum Hauptmenüsymbol **Alarm**.

Das Klickrad drücken, um das Menü **Alarm** zu öffnen.

Eine gelbe Anzeige bedeutet eine Warnung.

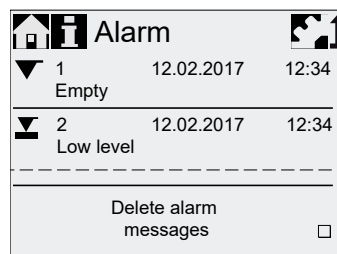
Bei einer Warnung setzt die Pumpe ihren Betrieb fort.

Eine rote Anzeige bedeutet einen Alarm.

Bei einem Alarm beendet die Pumpe die Dosierung. Bei einigen Alarmen versucht die Pumpe, in regelmäßigen Abständen neu anzulaufen. Nachdem die Ursache des Alarms beseitigt wurde, läuft die Pumpe automatisch an und wechselt zurück in den Normalbetrieb.

Die letzten zehn Störungen werden im Hauptmenü **Alarm** gespeichert. Tritt eine neue Störung auf, wird die älteste Störung gelöscht.

Die beiden neuesten Störungen werden im Display angezeigt. Sie können alle anderen Störungen durchsehen. Es werden die Zeit und die Ursache der Störung angezeigt.



Die Liste der Störungen kann am Listenende gelöscht werden.

Liegt eine Serviceanforderung vor, erscheint die Meldung, wenn das Menü **Alarm** aufgerufen wird. Sie können die Servicemeldung durch Drücken des Klickrads vorübergehend ausblenden. Siehe Abschnitt „Servicesystem“.

Weitere Informationen

5.4.2 Signalverbindungen

8.3 Servicesystem

9.2.1 Alarm Leer

Im Display wird das Alarmsymbol angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Der Dosierbehälter ist leer.	- Befüllen Sie den Dosierbehälter. - Überprüfen Sie die Steckverbindung. Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“. - Überprüfen Sie die Kontakteinstellung (Schließer oder Öffner).

Weitere Informationen

5.4.2 Signalverbindungen

9.2.2 Warnung Vorleermeldung

Im Display wird das Warnsymbol **Vorleermeldung** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Der Dosierbehälter ist fast leer.	- Befüllen Sie den Dosierbehälter. - Überprüfen Sie die Steckverbindung. Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“.

TM041109

Ursache	Abhilfe
	Überprüfen Sie die Kontakteinstellung (Schließer oder Öffner).

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

9.2.3 Alarm Überdruck

Im Display wird das Symbol für **Überdruck** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Das Druckventil ist blockiert.	Tauschen Sie das Druckventil gegebenenfalls aus. Siehe Abschnitt „Service“.
Das Absperrventil auf der Druckseite ist geschlossen.	- Achten Sie auf die Fließrichtung. Achten Sie auf den Pfeil auf dem Ventil. - Öffnen Sie das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe.
Der Gegendruck übersteigt den maximalen Betriebsdruck.	Verringern Sie den Gegendruck. Siehe Abschnitt „Technische Daten“.
Aufgrund der hohen Viskosität des Dosiermediums treten Druckspitzen auf.	Verwenden Sie eine Druckleitung mit größerem Durchmesser.
Der maximale Druck ist zu niedrig eingestellt.	Passen Sie die Druckeinstellung an. Siehe die Abschnitte „Drucküberwachung“ und „Druckeinstellbereiche“.

Weitere Informationen

[4. Technische Daten](#)

[7.11 Drucküberwachung](#)

[8.4 Service durchführen](#)

9.2.4 Warnung oder Alarm Diff.-Druck niedr.

Je nach Einstellung wird auf dem Display das Warn- oder Alarmsymbol **Diff.-Druck niedr.** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Die Dosiermembran ist gebrochen.	- Trennen Sie die Pumpe unverzüglich von der Stromversorgung. - Tauschen Sie die Membran aus. Siehe Abschnitt „Service“.
Die Druckleitung ist gebrochen.	Überprüfen Sie die Druckleitung. Führen Sie gegebenenfalls eine Reparatur aus.
Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite ist zu gering.	Montieren Sie auf der Druckseite ein zusätzliches federbelastetes Ventil. ca. 3 bar.
Es liegt eine Leckage im Druckladeventil bei $Q < 1 \text{ l/h}$ vor.	Montieren Sie auf der Druckseite ein zusätzliches federbelastetes Ventil. ca. 3 bar.
Das Entlüftungsventil ist offen.	Schließen Sie das Entlüftungsventil von Hand. Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.

Weitere Informationen

[8.4 Service durchführen](#)

9.2.5 Warnung Luftblasen

Im Display wird das Warnsymbol **Luftblasen** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Die Saugleitung ist undicht oder gebrochen.	- Überprüfen Sie die Saugleitung. Führen Sie gegebenenfalls eine Reparatur aus. - Achten Sie darauf, dass positiver Druck an der Saugseite besteht. Platzieren Sie den Dosierbehälter oberhalb der Pumpe.
Das Dosiermedium ist stark entgasend.	Aktivieren Sie SlowMode. Siehe Abschnitt „SlowMode“.
Der Dosierbehälter ist leer.	Befüllen Sie den Dosierbehälter.

Weitere Informationen

[7.9 SlowMode](#)

9.2.6 Warnung Kavitation

Im Display wird das Warnsymbol **Kavitation** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Die Saugleitung ist verstopft, verengt oder gequetscht.	- Überprüfen Sie die Saugleitung. - Öffnen Sie das Absperrventil, falls erforderlich.
Das Saugventil ist verstopft oder verengt.	Überprüfen Sie das Saugventil.
Die Saughöhe ist zu hoch.	Reduzieren Sie die Saughöhe.
Die Viskosität des Dosiermediums ist zu hoch.	- Aktivieren Sie SlowMode. Siehe Abschnitt „SlowMode“. - Verwenden Sie eine Saugleitung mit größerem Durchmesser.

Weitere Informationen

[7.9 SlowMode](#)

9.2.7 Warnung Leckage Saugventil

Im Display wird das Warnsymbol **Leckage Saugventil** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Das Saugventil ist undicht.	- Überprüfen Sie das Saugventil. Gegebenenfalls ziehen Sie es fest. - Überprüfen Sie den O-Ring. - Tauschen Sie das Ventil gegebenenfalls aus. Siehe Abschnitt „Service“.
Das Saugventil ist verschmutzt.	- Spülen Sie die Anlage. - Installieren Sie ein Filter in der Saugleitung.
Das Entlüftungsventil ist offen.	Schließen Sie das Entlüftungsventil von Hand. Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.

Weitere Informationen

[8.4 Service durchführen](#)

9.2.8 Warnung Leckage Druckventil

Im Display wird das Warnsymbol **Leckage Druckventil** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Das Druckventil ist undicht.	- Tauschen Sie das Druckventil aus. Gegebenenfalls ziehen Sie es fest. - Überprüfen Sie den O-Ring. - Tauschen Sie das Ventil gegebenenfalls aus.
Das Druckventil ist verschmutzt.	- Spülen Sie die Anlage. - Installieren Sie ein Filter in der Saugleitung.
Das Druckladeventil ist undicht.	- Spülen Sie das Druckladeventil durch. Gegebenenfalls ziehen Sie es fest. - Tauschen Sie das Ventil gegebenenfalls aus. Siehe Abschnitt „Service“. - Montieren Sie auf der Druckseite ein federbelastetes Ventil.
Das Entlüftungsventil ist offen.	Schließen Sie das Entlüftungsventil von Hand. Verwenden Sie dazu keine Werkzeuge.

Weitere Informationen

[8.4 Service durchführen](#)

9.2.9 Warnung Durchflussabweichung

Im Display wird das Warnsymbol **Durchflussabweichung** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Es gibt eine erhebliche Abweichung zwischen Soll- und Ist-Wert des Durchflusses.	Überprüfen Sie die Installation.
Die Dosierpumpe ist nicht oder falsch kalibriert.	Kalibrieren Sie die Dosierpumpe. Siehe Abschnitt „Kalibrieren der Pumpe“.

Weitere Informationen

[6.5.1 Kalibrieren der Pumpe](#)

9.2.10 Warnung Drucksensor

Im Display wird das Warnsymbol **Drucksensor** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Das FlowControl ®-Kabel ist defekt.	- Überprüfen Sie die Steckverbindung. Siehe Abschnitt „Signalverbindungen“. - Wenn die FlowControl-Verbindung an der Pumpe beschädigt ist, senden Sie die Pumpe zur Reparatur ein. Siehe Abschnitt „Reparaturen“.
Der Drucksensor ist defekt.	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
Der Drucksensor ist nicht ordnungsgemäß kalibriert.	Kalibrieren Sie den Drucksensor ordnungsgemäß. Siehe Abschnitt „Kalibrieren des Drucksensors“.

Weitere Informationen

[5.4.2 Signalverbindungen](#)

[7.11.2 Kalibrieren des Drucksensors](#)

[8.7 Reparaturen](#)

9.2.11 Alarm Motor blockiert

Im Display wird das Alarmsymbol angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Der Gegendruck übersteigt den Nennndruck.	Verringern Sie den Gegendruck.
Die Membran ist falsch eingebaut.	Montieren Sie die Membran ordnungsgemäß. Siehe Abschnitt „Service“.
Das Getriebe ist beschädigt.	Veranlassen Sie die Reparatur des Getriebes. Wenden Sie sich an Ihren Grundfos-Servicepartner.
Es liegt ein Fehler des Hallsensors vor.	Wenden Sie sich an Ihren Grundfos-Servicepartner.
Es liegt ein Motorausfall vor.	Wenden Sie sich an Ihren Grundfos-Servicepartner.

9.2.12 Alarm Bus-Störung

Im Display wird das Alarmsymbol **Bus-Störung** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Es liegt ein Feldbus-Kommunikationsfehler vor.	- Überprüfen Sie die Kabel auf korrekte Spezifikationen und auf Schäden. - Tauschen Sie die Kabel gegebenenfalls aus. - Überprüfen Sie die Verlegung und die Abschirmung der Kabel. - Beheben Sie sie gegebenenfalls.

9.2.13 Alarm E-Box

Im Display wird das Alarmsymbol **E-Box** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Es liegt ein E-Box-Verbindungsfehler vor.	Überprüfen Sie die Steckverbindung.
Die E-Box ist defekt.	Die E-Box austauschen.

9.2.14 Alarm Sensorsignal

Im Display wird das Alarmsymbol **Sensorsignal** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Es liegt ein Defekt im Analogkabel 4–20 mA vor (Eingangsstrom < 2 mA).	- Überprüfen Sie die Kabel und die Steckverbindungen. - Tauschen Sie Kabel und Steckverbindungen gegebenenfalls aus. - Überprüfen Sie den Signalgeber.

9.2.15 Warnung Service jetzt

Im Display wird das Warnsymbol **Service jetzt** angezeigt:



Ursache	Abhilfe
Das Zeitintervall für den Service ist abgelaufen.	Führen Sie die erforderlichen Servicearbeiten durch. Siehe Abschnitt „Service“.

Weitere Informationen

[8.4 Service durchführen](#)

10. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsbetriebe.
2. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich an die nächste Grundfos-Niederlassung oder -Reparaturwerkstatt.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt vom Haushaltsmüll getrennt entsorgt werden muss. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte tragen dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

11. Feedback zur Qualität des Dokuments

Um Feedback zu diesem Dokument zu geben, scannen Sie mit Ihrem Smartgerät den QR-Code.



FEEDBACK95724708

[Klicken Sie hier, um Ihr Feedback zu geben](#)

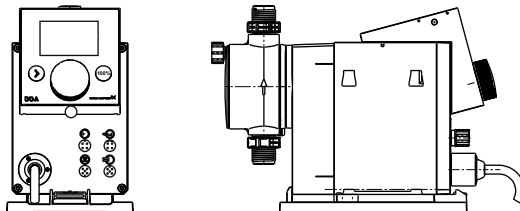
Safety declaration

1. Safety declaration

- Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the product returned for service.
- Fill in this document using English or German language.

Fault description

- Please make a circle around the damaged part.
- In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.
- Please give a short description of the fault and indicate if the diaphragm is damaged:



TM041185

Declaration

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances:

Type designation (see nameplate):

Product number:

The product was used with the following dosing medium:

No dosing medium or water:

A chemical solution, name:

Date and signature:

Company stamp:

1. 中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价 铬 (Cr6+)	多溴 联苯 (PBBs)	多溴二 苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 (DBP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 (DIBP)	邻苯二甲酸 丁基苄酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基)己 酯 (DEHP)
泵壳	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
注 1: O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2: X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。										



Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Colombia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. 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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipograflor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013174
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romanian@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

95724708 09.2025
ECM: 1317411

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.