

Bedienungsanleitung

Membrandosierpumpe

Ritmo 033-xx

FINK Chem + Tec GmbH
Maybachstraße 11
70771 Leinfelden-Echterdingen

Tel. 0711/99755427
Fax 0711/99755428
info@finkct.de
www.finkct.de

© Copyright 2014 FINK Chem + Tec GmbH, Germany. Alle Rechte vorbehalten.
Alle Informationen dieser Dokumentation dienen lediglich als Arbeitsgrundlage und sind vertraulich zu behandeln

Fassung 07.Juli 2014

Inhalt

1. Sicherheitshinweise	4
1.1. Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung	4
1.2. Qualifikation und Schulung des Personals	4
1.3. Sicherheitshinweise für den Bertreiber/ Anwender.....	4
1.4. Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe.....	5
1.5. Dosierung von Chemikalien.....	5
1.6. Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1. Verwendungszweck	7
2.2. Unzulässige Betriebsweisen	7
2.3. Gewährleistung	8
2.4. Geräteübersicht	8
3. Technische Daten/ Maße	10
3.1. Technische Daten.....	10
3.2. Maße	11
4. Montage und Installation.....	12
4.1. Pumpenmontage	12
4.1.1. Voraussetzungen.....	12
4.1.2. Montageplatte ausrichten und montieren	12
4.1.3. Pumpe in Montageplatte einrasten	12
4.1.4. Position Bedienkubus anpassen	13
4.2. Fluidseitige Installation.....	13
4.3. Elektrischer Anschluss	15
4.3.1. Signalanschlüsse	15
5. Inbetriebnahme	17
5.1. Menüsprache ändern	17
5.2. Pumpe entlüften.....	18
5.3. Pumpe kalibrieren.....	18
6. Bedienen.....	20
6.1. Bedienelemente	20
6.2. Display und Symbole.....	20
6.2.1. Navigation.....	20
6.2.2. Betriebszustände	20
6.2.3. Energiesparmodus.....	21
6.2.4. Übersicht Displaysymbole	21

6.3. Hauptmenüs	22
6.3.1. Betrieb 	22
6.3.2. Info 	23
6.3.3. Alarm 	23
6.3.4. Setup 	23
6.4. Betriebsarten	24
6.4.1. Manuell 	24
6.4.2. Kontakt 	25
6.4.3. Analog 0/4 – 20 mA 	25
6.4.4. Batch (kontaktgesteuert) 	27
6.4.5. Dosier Timer Wiederholung 	28
6.4.6. Dosier Timer Woche 	29
6.5. Analogausgang	30
6.6. SlowMode 	31
6.7. Flow Control 	31
6.8. Drucküberwachung 	32
6.8.1. Druck- Einstellbereiche	33
6.8.2. Drucksensor kalibrieren	33
6.9. Durchflussmessung 	34
6.10. AutoFlowAdapt 	34
6.11. Auto Entlüften 	35
6.12. Tastensperre 	35
6.13. Setup Anzeige	36
6.13.1. Einheiten.....	36
6.13.2. Zusatzanzeige	36
6.14. Zeit/ Datum	37
6.15. Bus- Kommunikation BUS	37
6.16. Ein-/ Ausgänge	38
6.16.1. Relaisausgänge.....	38
6.16.2. Extern Stopp 	39
6.16.3. Leer- und Vorleermeldung  	39
6.17. Basiseinstellung	39

7. Service	41
7.1. Servicesystem	41
7.2. Service durchführen	42
7.2.1. Übersicht Dosierkopf	42
7.2.2. Membran und Ventile demontieren	42
7.2.3. Membran und Ventile montieren	43
7.3. Servicesystem zurücksetzen	43
7.4. Reparatur	43
8. Störungen	44
8.1. Liste der Störungen	44
8.1.1. Störungen mit Fehlermeldung	44
8.1.2. Allgemeine Störungen	46
9. Entsorgung	48
 Anhang	 49
 EG – Konformitätserklärung	 50

1. Sicherheitshinweise

Diese Montage-Betriebsanleitung enthält allgemeine Anweisungen, die während der Installation, Bedienung und Wartung der Pumpe befolgt werden müssen. Sie ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen qualifizierten Anwender zu lesen und muss jederzeit am Aufstellungsort verfügbar sein.

Neben diesen allgemeinen Sicherheitshinweisen sind die in weiteren Abschnitten angeführten speziellen Sicherheitshinweise zu beachten.

Unmittelbar an der Dosierpumpe angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in einem vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Neben diesen allgemeinen Sicherheitshinweisen sind vom Betreiber die bestehenden nationalen Vorschriften der Unfallverhütung sowie die internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

1.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:



Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies

Achtung

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

Hinweis

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

1.2 Qualifikation und Schulung des Personals

Das für Montage, Bedienung und Service verantwortliche Personal muss für diese Aufgaben entsprechend qualifiziert sein. Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Gegebenenfalls muss das Personal entsprechend geschult werden.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Sie kann zu folgenden Gefährdungen führen:

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

1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Anwender

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

Auf der Pumpe angebrachte Informationen müssen beachtet werden.

Entweichende gefährliche Stoffe müssen so abgeleitet werden, dass sie für Personen und Umwelt nicht schädlich sind.

Schäden durch elektrische Energie sind auszuschließen, siehe Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen und die VDE- Vorschriften.

Achtung

Vor allen Arbeiten an der Pumpe muss sich die Pumpe im Betriebszustand 'Stopp' befinden oder vom Netz getrennt sein. Das System muss drucklos sein!

Es sind nur Originalzubehör und Originalersatzteile zu verwenden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Haftungsausschluss für daraus entstehende Schäden.

Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.

1.4 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosierpumpe

Die Dosierpumpe wurde nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert, sorgfältig hergestellt und geprüft.

Sollte sie trotzdem versagen, muss die Sicherheit der gesamten Anlage gewährleistet sein. Verwenden Sie hierfür die entsprechenden Überwachungs- und Kontrollfunktionen.

Achtung Stellen Sie sicher, dass ein Chemikalienaustritt aus der Pumpe oder beschädigten Leitungen keine Schäden an Anlagenteilen und Gebäuden verursacht.

Der Einbau von Leckageüberwachungen und Auffangwannen wird

1.5 Dosierung von Chemikalien



Warnung

Vor dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung müssen die Dosierleitungen angeschlossen sein, damit die im Dosierkopf vorhandene Chemikalie nicht herauspritzen und Menschen gefährden kann.

Das Dosiermedium steht unter Druck und kann Schäden für Gesundheit und Umwelt verursachen.



Warnung

Beim Arbeiten mit Chemikalien sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden (z. B. Tragen von Schutzkleidung).

Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und -vorschriften des Chemikalienherstellers, wenn Sie mit Chemikalien arbeiten.



Warnung

Bei Undichtigkeit der Membrane oder Membranbruch tritt Dosierflüssigkeit aus der Ablauföffnung am Dosierkopf aus (siehe Abb. 3).

Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosierflüssigkeit auszuschließen! Kontrollieren Sie täglich, ob Flüssigkeit aus der Ablauföffnung austritt! Membranaustausch siehe 7. Service.

Achtung An das Entlüftungsventil muss ein Entlüftungsschlauch angeschlossen sein, der in ein Behältnis, z. B. eine Auffangwanne führt.

Achtung Das Dosiermedium muss im flüssigen Aggregatzustand sein! Gefrier- und Siedepunkte des Dosiermediums beachten!

Achtung Die Beständigkeit der Bauteile, wie Dosierkopf, Ventilkugel, Dichtungen und Leitungen, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass Bauteile, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

Bei Fragen bezüglich der Werkstoffbeständigkeit und Eignung der Pumpe für bestimmte Dosiermedien wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiter der Fink Chem + Tec GmbH.



1.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisierten und qualifizierten Fachpersonal ausgeführt und zuvor durch ein ausreichendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung informiert wird.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Dosierpumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Dosierpumpe ist unbedingt zu beachten.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der erneuten Inbetriebnahme sind die im Abschnitt „Inbetriebnahme“ aufgeführten Hinweise zu beachten.

2. Allgemeines

Die Dosierpumpe R033 ist eine selbstansaugende Membranpumpe. Sie besteht aus einem Gehäuse mit Schrittmotor und Elektronik, einem Dosierkopf mit Membran und Ventilen, sowie dem Bedienkubus.

Herausragende Dosiereigenschaften der Pumpe:

- optimales Ansaugverhalten, auch bei ausgasenden Medien, da die Pumpe immer mit vollem Saughubvolumen arbeitet.
- kontinuierliche Dosierung, da unabhängig von der aktuellen Dosierleistung mit kurzem Saughub angesaugt und möglichst langem Dosierhub ausdosiert wird.

2.1 Verwendungszweck

Die Pumpe ist für flüssige, nicht abrasive, nicht entflammbare und nicht brennbare Medien geeignet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Einsatzbereiche

- Trinkwasseraufbereitung
- Abwasseraufbereitung
- Schwimmbadwasseraufbereitung
- Kesselwasseraufbereitung
- CIP (Clean-In-Place)
- Kühlwasseraufbereitung
- Prozesswasseraufbereitung
- Waschanlagen
- Chemische Industrie
- Ultrafiltrationsprozesse und Umkehrosmose
- Bewässerung
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

2.2 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2.1 *Verwendungszweck* und 2.3 *Gewährleistung* sowie unter Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Vom Lieferant wird keine Haftung übernommen, wenn das Förderfluid oder die Betriebsbedingungen nicht oder nur unvollständig angegeben wurden oder während des Betriebes in unzulässiger Weise geändert bzw. nicht eingehalten werden.

Bitte fragen Sie im Einzelfall beim Lieferant, ob die Dosierpumpe für die geänderten Einsatzbedingungen geeignet ist.



Warnung

Andere Anwendungen oder der Betrieb von Pumpen unter Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die nicht zugelassen sind, gelten als unsachgemäß und sind unzulässig. Die Fink Chem + Tec GmbH & Co.KG haftet nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch entstehen.



Warnung

Die Pumpe ist NICHT für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!



Warnung

Für die Aufstellung im Freien ist ein Sonnenschutz erforderlich

2.3 Gewährleistung

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

- die Pumpe entsprechend den Angaben in dieser Anleitung verwendet wird
- die Pumpe nicht zerlegt oder unsachgemäß behandelt wird.
- die Wartung nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt wird.
- bei der Wartung ausschließlich Original- Ersatzteile verwendet werden.

2.4 Geräteübersicht

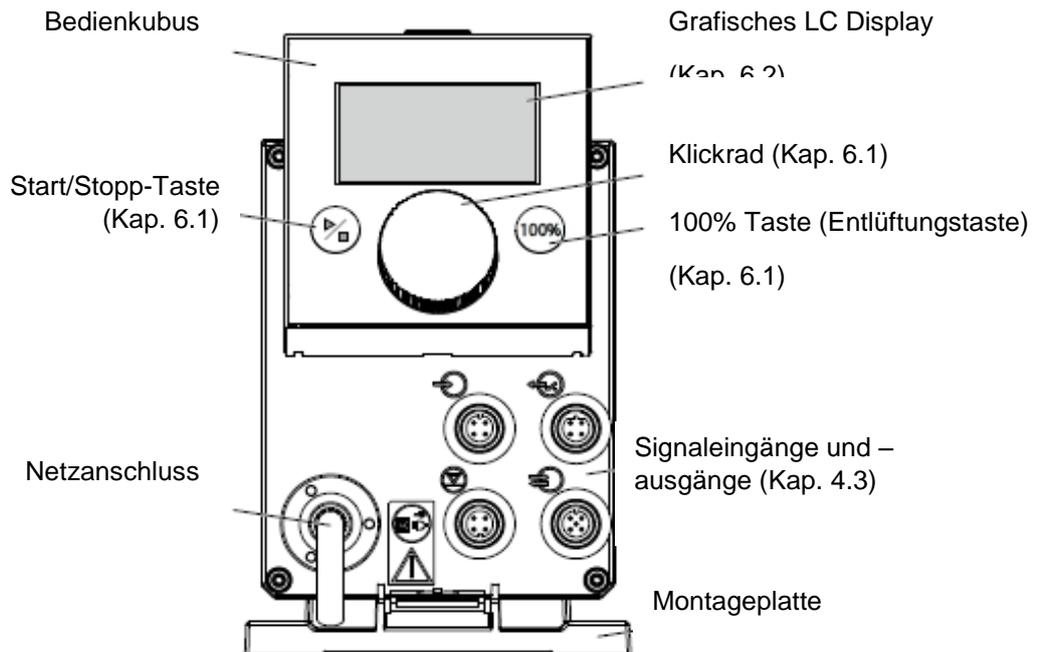


Abb. 2 Vorderansicht der Pumpe

Ventil Druckseite

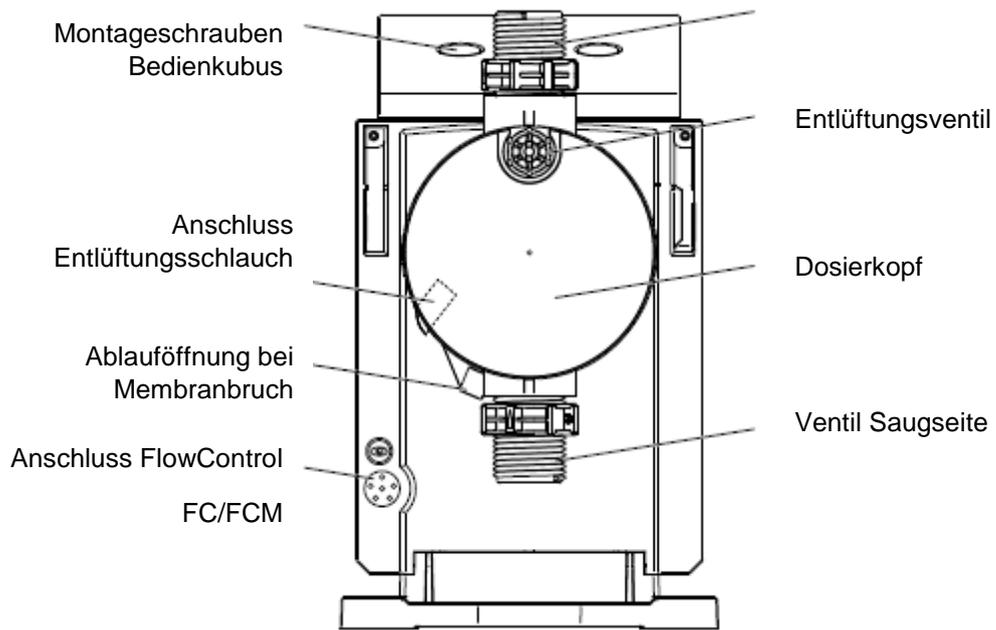


Abb. 3 Rückansicht der Pumpe

3. Technische Daten/ Maße

3.1 Technische Daten

Daten			Pumpentyp R033-			
			7-16	12-10	17-7	30-4
Mechanische Daten	Einstellbereich	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Max. Dosierleistung	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
		[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Min. 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
	Max. Betriebsdruck	[bar]	16	10	7	4
		[psi]	230	150	100	60
	Max. Hubfrequenz ¹⁾	[Hübe/min]	190	155	205	180
	Hubvolumen	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
	Wiederholgenauigkeit	[%]	+/-1			
	Max. Saughöhe im Betrieb ²⁾	[m]	6			
	Max. Saughöhe beim Ansaugen mit feuchten Ventilen ²⁾	[m]	2	3	3	2
	Min. Druckdifferenz zw. Saug- und Druckseite	[bar]	1 (FC und FCM: 2)			
	Max. Druck Saugseite	[bar]	2			
	Max. Viskosität im SlowMode 25 % mit federbelasteten Ventilen ³⁾	[mPas] (=cP)	2500	2500	2000	1500
	Max. Viskosität im SlowMode 50 % mit federbelasteten Ventilen ³⁾	[mPas] (=cP)	1800	1300	1300	600
	Max. Viskosität ohne SlowMode mit federbelasteten Ventilen ³⁾	[mPas] (=cP)	600	500	500	200
	Max. Viskosität ohne federbelastete Ventile ³⁾	[mPas] (=cP)	50	300	300	150
	Min. Leitungsdurchmesser Saug/ Druckseite ²⁾⁴⁾	[mm]	4	6	6	9
	Min. Leitungsdurchmesser Saugseite für hochviskose Medien (HV) ⁴⁾	[mm]	9			
	Min. Leitungsdurchmesser Druckseite für hochviskose Medien (HV) ⁴⁾	[mm]	9			
	Max. Medientemperatur	[°C]	70			
	Max. Medientemperatur entkopp. PK	[°C]	120			
	Max. Medientemperatur beheizter PK	[°C]	150			
Min. Medientemperatur	[°C]	-10				
Max. Umgebungstemperatur	[°C]	45				
Min. Umgebungstemperatur	[°C]	0				
Max. Lagertemperatur	[°C]	70				
Min. Lagertemperatur	[°C]	-20				
Elektrische Daten	Spannung	[V]	100-240 V, 50-60 Hz			
	Länge Anschlusskabel	[m]	1,5			
	Max. Stromaufnahme (100 V)	[A]	0,18			
	Max. Stromaufnahme (230 V)	[A]	0,08			
	Max. Leistungsaufnahme P ₁	[W]	18 / 24 ⁵⁾			
	Gehäuse- Schutzklasse		IP 65, Nema 4X			
	Elektrische Schutzklasse		II			
	Max. Belastung Eingang Leer-, Vorleermeldung		12 V, 5 mA			

Max. Belastung Kontakteingang

12 V, 5 mA

Signaleingang	Max. Belastung Extern Stopp- Eingang		12 V, 5 mA		
	Min. Kontaktlänge	[ms]	5		
	Max. Kontaktfrequenz	[Hz]	100		
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogeingang	[Ω]	15		
Signaleingang	Max. Leitungswiderstand Leer- /Vorleermeldung	[Ω]	1000		
	Max. Leitungswiderstand Kontakt- Signalkreis	[Ω]	1000		
	Max. ohmsche Belastung am Relaisausgang	[A]	0,5		
Signalausgang	Max. Spannung am Relaisausgang	[V]	30 VDC/ 30 VAC		
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogausgang	[Ω]	500		
Gewicht/ Größe	Gewicht (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	2,6
	Gewicht (Edelstahl)	[kg]	3,2	3,2	4,0
	Membrandurchmesser	[mm]	44	50	7,4
Schalldruckpegel	Max. Schalldruckpegel	[dB(A)]	60		
Zulassungen	CE, CSA-US, NSF61, GHOST, C-Tick				

- 1) Die maximale Hubfrequenz variiert je nach Kalibrierung
- 2) Daten basieren auf Messungen mit Wasser
- 3) Maximale Saughöhe: 1m, Dosierleistung reduziert (ca. 30%)
- 4) Länge Saugleitung: 1, 5 m / Länge Druckleitung: 10 m (bei max. Viskosität)
- 5) Mit E- Box

3.2 Maße

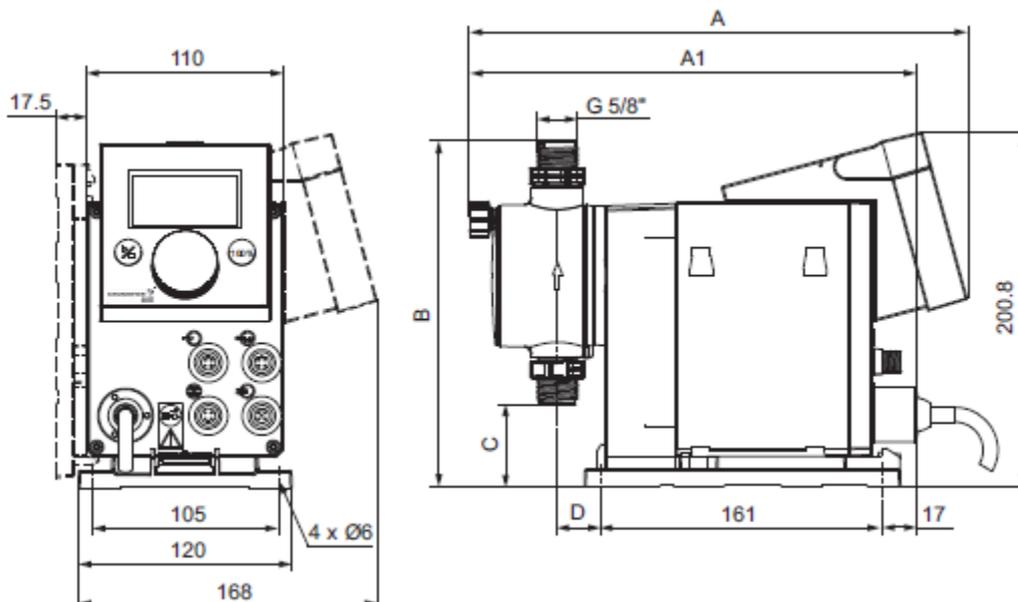


Abb. 4 Maßzeichnung

Pumpentyp	A (mm)	A1 (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
R033-7-16	280	251	196	46,5	24
R033-12-10 / 17-7	280	251	200,5	39,5	24
R033-30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

4. Montage und Installation

4.1 Pumpenmontage

Die Pumpe wird mit Montageplatte ausgeliefert. Die Montageplatte kann senkrecht z. B. an einer Wand oder waagrecht z. B. auf einem Behälter montiert werden. Die Pumpe wird mit wenigen Handgriffen über einen Rastmechanismus fest mit der Montageplatte verbunden. Zur Wartung kann die Pumpe einfach aus der Montageplatte ausgeklinkt werden.

4.1.1 Voraussetzungen

- Die Montagefläche muss stabil sein und darf nicht vibrieren.
- Die Dosierrichtung muss senkrecht von unten nach oben verlaufen.

4.1.2 Montageplatte ausrichten und montieren

- **Senkrechte Montage:** Rastmechanismus der Montageplatte muss sich oben befinden.
- **Waagerechte Montage:** Rastmechanismus der Montageplatte muss sich gegenüber dem Dosierkopf befinden.
- Die Montageplatte kann als Bohrschablone benutzt werden, Bohrlochabstände, siehe *Abb. 4*.



Abb. 5 Montageplatte anbringen



Warnung
Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Montage keine Kabel und Leitungen beschädigen!

1. Bohrlöcher anzeichnen.
2. Löcher bohren.
3. Montageplatte mit vier Schrauben, Durchmesser 5 mm, an der Wand, auf der Konsole oder dem Behälter befestigen.

4.1.3 Pumpe in Montageplatte einrasten

1. Die Pumpe auf die Aufnahmehaken der Montageplatte aufsetzen und unter leichtem Druck bis zum Einrasten verschieben.



Abb. 6 Einrasten der Pumpe

4.1.4 Position Bedienkubus anpassen

Bei Auslieferung ist der Bedienkubus auf der Pumpenvorderseite montiert. Er kann um 90 °C gedreht werden, sodass die Pumpe wahlweise von der rechten oder linken Seite bedient werden kann.

Achtung Die Schutzklasse (IP65 / Nema 4X) und der Berührungsschutz sind nur gewährleistet, wenn der Bedienkubus korrekt montiert ist!

Achtung Pumpe muss vom Netz getrennt sein!

1. Beide Abdeckkappen am Bedienkubus vorsichtig mit einem dünnen Schraubendreher entfernen.
2. Schrauben lösen.
3. Bedienkubus vorsichtig nur so weit vom Pumpengehäuse abheben, dass keine Zugspannung am Flachbandkabel entsteht.
4. Bedienkubus um 90 °C drehen und wieder aufsetzen.
- auf korrekten Sitz des O- Rings achten.
5. Schrauben leicht anziehen und Abdeckkappen aufsetzen.



Abb. 7 Bedienkubus ausrichten

4.2 Fluidseitige Installation



Warnung

Gefahr von Verätzungen!

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

Achtung

Der Dosierkopf kann von der werkseitigen Überprüfung Wasser enthalten! Bei Dosierung von Medien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muss zuvor ein anderes, geeignetes Medium gefördert werden!

Achtung

Nur in Verbindung mit den angebotenen Leitungen von Fink Chem + Tec GmbH & Co.KG kann die einwandfreie Funktion garantiert werden!

Achtung

Die verwendeten Leitungen müssen den Druckgrenzen gemäß Kap. 3.1 Technische Daten entsprechen!

Wichtige Hinweise zur Installation

- Saughöhe und Leitungsdurchmesser beachten, siehe 3.1 Technische Daten.
- Schläuche rechtwinklig kürzen.
- Sicherstellen, dass keine Schlaufen und Knicke in den Leitungen sind.
- Saugleitung so kurz wie möglich halten.
- Saugleitung ansteigend zum saugseitigen Ventil verlegen.
- Der Einbau eines Filters in die Saugleitung schützt die komplette Installation vor Schmutz und verringert so die Gefahr von Leckage.
- *Nur Steuerungsvariante FC/FCM:* Für Durchflussmengen < 1 l/h empfehlen wir zur sicheren Erzeugung des notwendigen Differenzdrucks die Verwendung eines zusätzlichen federbelasteten Ventils (ca. 3 bar) auf der Druckseite.

Vorgehensweise Schlauchanschluss

1. Überwurfmutter und Spannteil über den Schlauch schieben.
2. Kegelteil vollständig in den Schlauch einschieben, siehe Abb. 8.
3. Kegelteil mit Schlauch auf das entsprechende Pumpenventil aufsetzen.
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
 - kein Werkzeug benutzen!
 - bei Dichtungsmaterial PTFE Überwurfmutter nach 2-5 Betriebsstunden nachziehen!
5. Entlüftungsschlauch auf entsprechenden Anschluss (siehe Abb. 3) stecken und in ein Behältnis wie z. B. eine Auffangwanne führen.

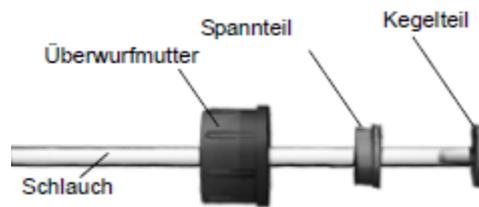


Abb. 8 Hydraulischer Anschluss

Hinweis

Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite muss mindestens 1 bar/ 14.5 psi betragen!

Achtung

Vor Inbetriebnahme und nach 2-5 Betriebsstunden die Dosierkopfschrauben mit 3 Nm nachziehen.

Installationsbeispiel

Die Pumpe bietet verschiedene Montagemöglichkeiten. Nachfolgend ist die Pumpe in Verbindung mit einer Sauglanze, Niveauschalter und Multifunktionsventil auf einem, von der Fink Chem + Tec GmbH gelieferten Behälter montiert.

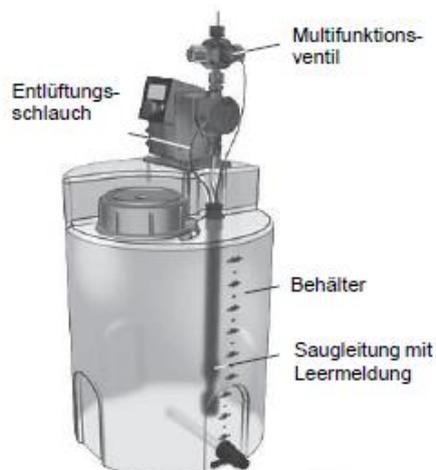


Abb. 9 Installationsbeispiel

4.3 Elektrischer Anschluss



Warnung
Die Schutzklasse (IP65 / Nema 4X) ist nur gewährleistet, wenn Stecker oder Schutzkappen korrekt montiert sind!



Warnung
Die Pumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch anlaufen!
Netzstecker und Leitung nicht manipulieren!

Die Nennspannung der Pumpe, siehe Kapitel 2.4 Typenschild, muss mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmen.

4.3.1 Signalanschlüsse

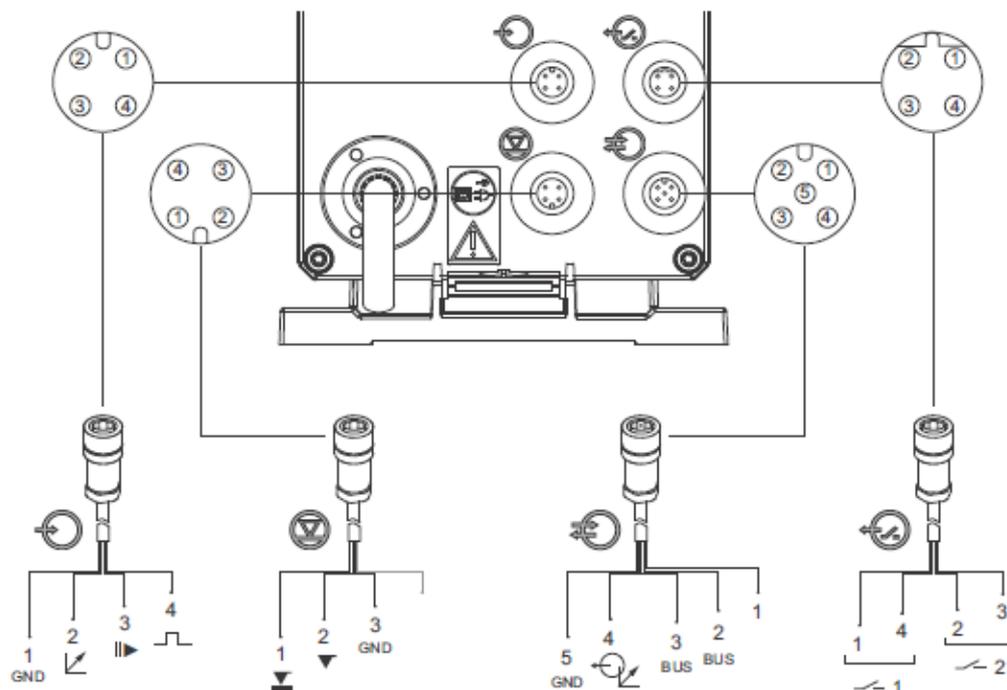


Abb. 10 Schaltbild der elektrischen Anschlüsse

Analog, Extern Stopp und Kontakteingang

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

Niveausignale: Leer- und Vorleermeldung

Funktion	Pins				Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	
Vorleermeldung	X		GND		Kontakt
Leermeldung		X	GND		Kontakt

Genibus, Analogausgang

Funktion	Pins					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	5/gelb-grün	
Genibus	+30 V	GENI bus TXD	GENI bus RXD		GND	Bus
Analogausgang				(+) mA	GND/ (-) mA	mA Signal

Relaisausgänge

Funktion	Pins				Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau	4/schwarz	
Relais 1	X			X	Kontakt
Relais 2		X	X		Kontakt

Signalanschluss FlowControl

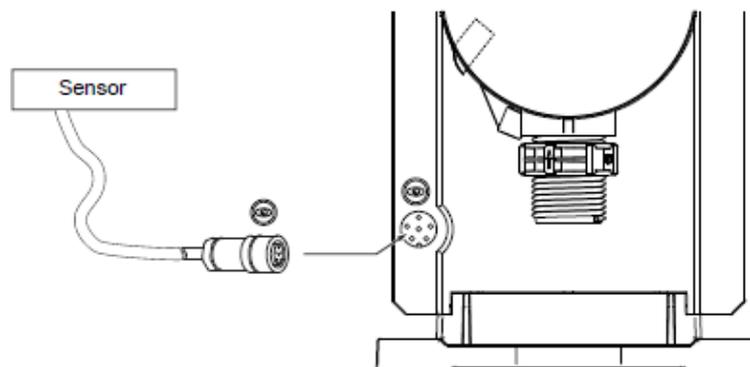


Abb.11 FlowControl Anschluss



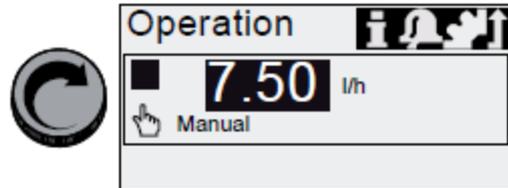
Digitale Eingänge sind potentialfreie Schließerkontakte
Keine Spannungseingänge !

5. Inbetriebnahme

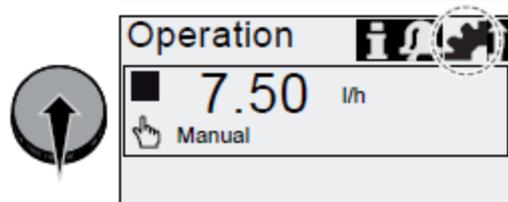
5.1 Menüsprache ändern

Beschreibung der Bedienelemente siehe Kap. 6.

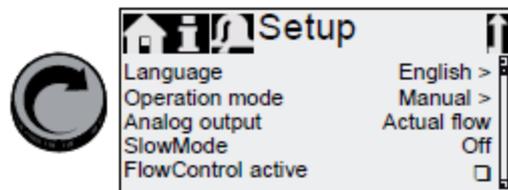
1. Klickrad drehen um das Zahnradsymbol zu markieren.



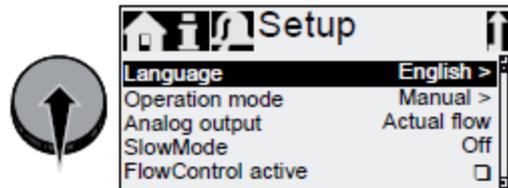
2. Klickrad drücken um das Menü 'Setup' zu öffnen.



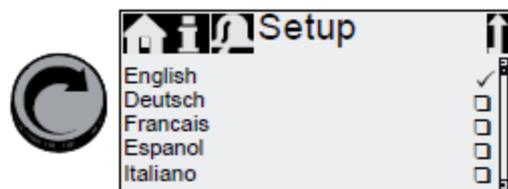
3. Klickrad drehen um Menü 'Language' zu markieren.



4. Klickrad drücken um das Menü 'Language' zu öffnen.



5. Klickrad drehen um die gewünschte Sprache zu markieren.



6. Klickrad drücken um die markierte Sprache auszuwählen



7. Klickrad erneut drücken um die Abfrage 'Confirm settings' zu bestätigen und damit die Einstellung zu übernehmen.

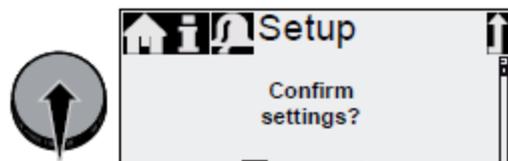


Abb. 12 Menüsprache einstellen

5.2 Pumpe entlüften



Warnung

Die Entlüftungsleitung muss korrekt angeschlossen und in einen geeigneten Behälter eingeführt sein!

1. Entlüftungsschraube ca. eine halbe Umdrehung öffnen.
2. 100 %-Taste (Entlüftungstaste) drücken und gedrückt halten, bis aus dem Entlüftungsschlauch kontinuierlich und blasenfrei Flüssigkeit austritt.
3. Entlüftungsschraube schließen.

Hinweis

Drücken der 100 %- Taste und gleichzeitiges Rechtsdrehen des Klickrads erhöht die Dauer des Vorgangs auf bis zu 300 Sekunden. Nach Einstellen der Sekundenzahl muss die Taste nicht weiter gehalten werden.

5.3 Pumpe kalibrieren

Werkseitig ist die Pumpe für Medien mit wasserähnlicher Viskosität bei maximalem Gegendruck (siehe Kap. 3.1 *Technische Daten*) kalibriert.

Bei Betrieb der Pumpe mit abweichendem Gegendruck oder bei Dosierung eines Mediums mit abweichender Viskosität, muss die Pumpe kalibriert werden.

Für Pumpen der Steuerungsvariante FCM ist eine Kalibrierung bei abweichendem oder schwankendem Gegendruck nicht notwendig, sofern die Funktion 'AutoFlowAdapt' aktiviert ist (siehe 6.10 *AutoFlowAdapt*).

Voraussetzungen:

- Die Hydraulik und Elektrik der Pumpe sind angeschlossen (siehe *Kap. 4. Montage und Installation*).
- Die Pumpe ist unter Betriebsbedingungen in den Dosierprozess eingebunden.
- Der Dosierkopf und die Saugleitung sind mit Dosiermedium gefüllt.
- Die Pumpe ist entlüftet.

Kalibrierablauf- Beispiel für R033-7-16

1. Messbecher mit Dosiermedium füllen.
Empfohlene Füllmengen:

R033- Typ	7-16	12-10	17-7	30-4
Medium V1	0,3 l	0,5 l	1,0 l	1,5 l

2. Füllmenge V1 ablesen und notieren
(z. B. 300 ml).

3. Saugschlauch in den Messbecher einführen.

4. Kalibriervorgang im 'Setup > Kalibrieren' starten.

5. Die Pumpe führt 200 Dosierhübe aus und zeigt dann den werkseitigen Kalibrierwert.
(z. B. 125 ml) an.

6. Saugschlauch aus dem Messbecher entfernen und das Restvolumen V2 ablesen (z. B. 170 ml).

7. Aus V1 und V2 das tatsächlich dosierte Kalibriervolumen $V_d = V_1 - V_2$ errechnen
(z. B. 300 ml – 170 ml = 130 ml).

8. V_d im Kalibriermenü einstellen und übernehmen.

- Die Pumpe ist kalibriert.

$V_1 = 300 \text{ ml}$ 



$V_2 = 170 \text{ ml}$ 

 $V_d = V_1 - V_2 = 130 \text{ ml}$



tatsächlich dosiertes Volumen V_d 

6. Bedienen

6.1 Bedienelemente

Am Bedienfeld der Pumpe befinden sich das Display und die Bedienelemente.

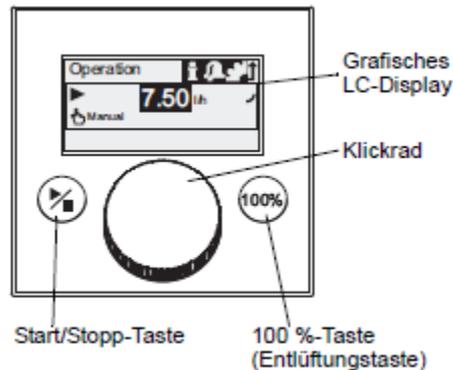


Abb. 13 Bedienfeld

Taste	Funktion
Start/Stopp-Taste	Pumpe starten und stoppen
100%- Taste	Pumpe dosiert unabhängig von der Betriebsart mit maximaler Leistung

Klickrad

Das Klickrad dient zur Navigation durch die Menüs sowie zur Auswahl, Änderung und Bestätigung von Parametern.

Drehen des Klickrads nach rechts bewegt den Cursor im Display schrittweise im Uhrzeigersinn. Linksdrehen führt den Cursor gegen den Uhrzeigersinn.

6.2 Display und Symbole

6.2.1 Navigation

In den Hauptmenüs 'Info', 'Alarm' und 'Setup' zeigen die darunter liegenden Zeilen Optionen und Untermenüs an. Mit dem 'Zurück'-Symbol gelangt man zur übergeordneten Menüebene. Der Scrollbalken am rechten Displayrand zeigt an, dass weitere nicht sichtbare Menüpunkte vorhanden sind.

Das jeweils aktive Symbol (aktuelle Position des Cursors) blinkt. Drücken des Klickrads bestätigt die Auswahl und öffnet die nächste Menüebene. Das momentan aktive Hauptmenü erscheint als Text, die weiteren Hauptmenüs werden als Symbole angezeigt. Die Position des Cursors ist in den Untermenüs schwarz hinterlegt.

Durch Positionieren des Cursors auf einem Zahlenwert und Drücken des Klickrads wird ein Wert ausgewählt. Drehen des Klickrads im Uhrzeigersinn erhöht den Wert. Drehen gegen den Uhrzeigersinn reduziert den Wert. Ein weiteres Drücken des Klickrads gibt den Cursor wieder frei.

6.2.2 Betriebszustände

Entsprechend des Betriebszustands der Pumpe werden bestimmte Symbole und Displayfarben angezeigt.

Display	Störung	Betriebszustand		
weiß	-	stopp ■	standby 	
grün	-			läuft ▶
gelb	Warnung	stopp ■	standby 	läuft ▶
rot	Alarm	stopp ■	standby 	

6.2.3 Energiesparmodus

Im Hauptmenü *'Betrieb'* wird nach 30 Sekunden ohne Bedienung die Kopfzeile ausgeblendet.
 Nach 2 Minuten verringert die Pumpe die Displayhelligkeit.
 Aus allen anderen Menüs wechselt die Pumpe nach 2 Minuten ohne Bedienung automatisch zurück ins Hauptmenü *'Betrieb'* und verringert die Displayhelligkeit.

6.2.4 Übersicht Displaysymbole

In der Übersicht sind die in den Menüs enthaltenen Displaysymbole abgebildet.

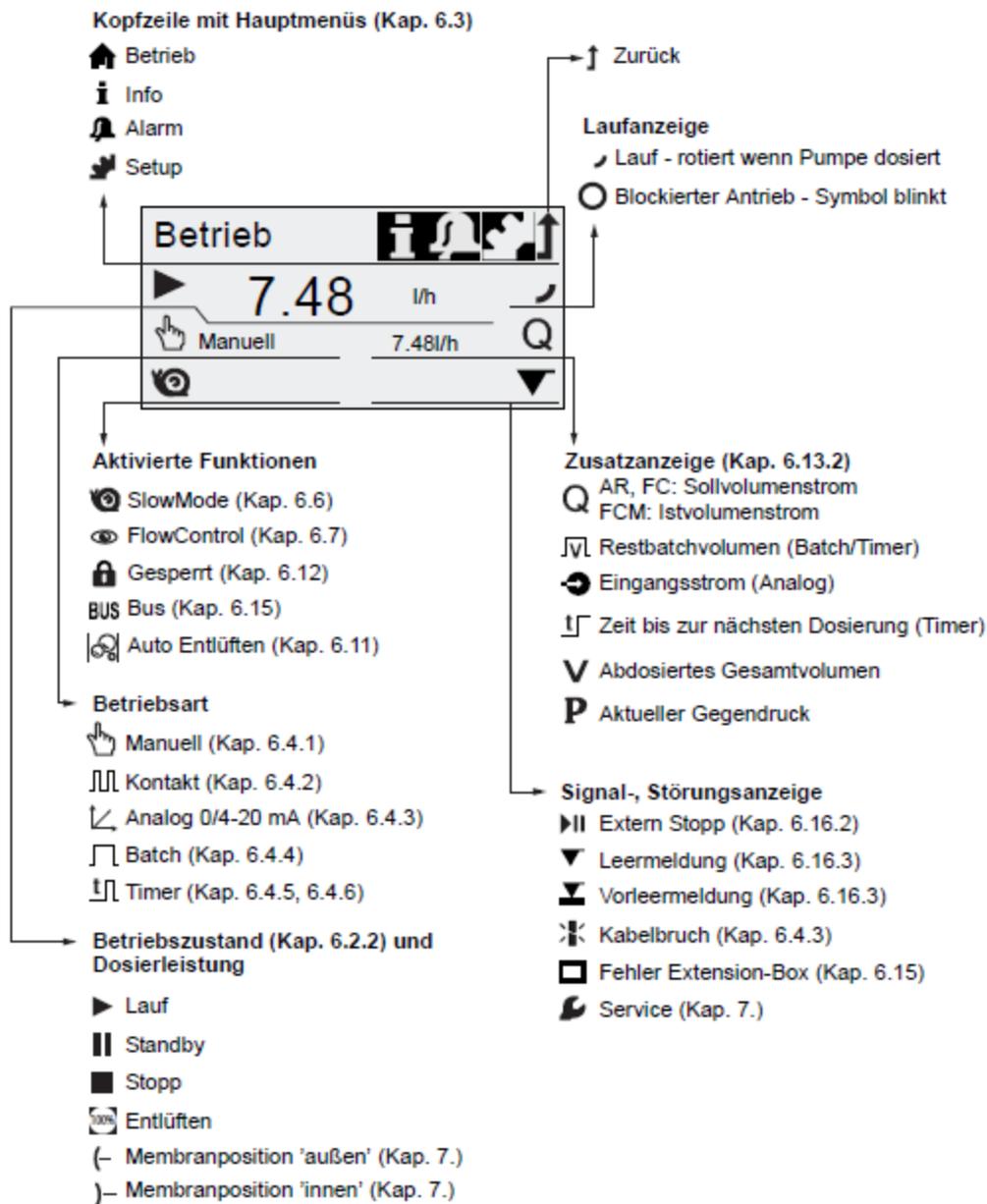


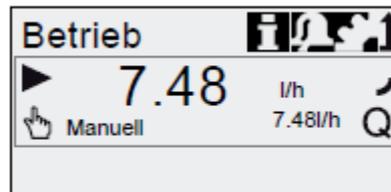
Abb. 14 Übersicht Displaysymbole

6.3 Hauptmenüs

Die Hauptmenüs sind in der Kopfzeile des Displays symbolisch abgebildet. Das aktuelle Hauptmenü erscheint als Text.

6.3.1 Betrieb 🏠

Im Hauptmenü 'Betrieb' werden Statusinformationen wie Dosierleistung, gewählte Betriebsart und Betriebszustand angezeigt.



6.3.2 Info

Das Hauptmenü 'Info' enthält Datum, Uhrzeit, Informationen zum laufenden Dosierprozess, verschiedene Zähler, Produktdaten und Status des Servicesystems. Es kann während des Betriebs aufgerufen werden.

Das Zurücksetzen des Servicesystems erfolgt ebenfalls von hier aus.



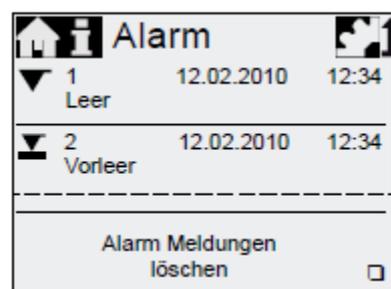
Zähler

Das Menü 'Info > Zähler' enthält folgende Zähler:

Zähler	rücksetzbar
Volumen Abdosiertes Gesamtvolumen [l] oder US-Gallonen	Ja
Betriebsstunden Akkumulierte Betriebsstunden (Pumpe eingeschaltet) [h]	Nein
Motorlaufzeit Akkumulierte Motorlaufzeit [h]	Nein
Hübe Akkumulierte Anzahl Dosierhübe	Nein
Netz ein/aus Akkumulierte Häufigkeit des Ein- schaltens der Netzspannung	Nein

6.3.3 Alarm

Im Hauptmenü 'Alarm' können Störungen eingesehen werden.



Bis zu 10 Störungen mit Datum, Uhrzeit und Ursache werden chronologisch aufgelistet. Ist die Liste voll, wird jeweils der älteste Eintrag überschrieben, siehe Kapitel 8. *Störungen*.

6.3.4 Setup

Im Hauptmenü 'Setup' befinden sich die Menüs für die Pumpenkonfiguration. Diese werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Setup		Kapitel
Sprache	deutsch >	5.1
Betriebsart	Kontakt >	6.4
Memory *	<input type="checkbox"/>	6.4.2
Analogprofil *	>	6.4.3
Batchvolumen *	1.06 l	6.4.4
Dosierzeit *	7:50	6.4.4
Dos. Timer Wiederh. *	>	6.4.5
Dos. Timer Woche *	>	6.4.6
Analogausgang	Ist-Vol. >	6.5
SlowMode	Aus >	6.6
FlowControl aktiv *	<input type="checkbox"/>	6.7
FlowControl *	>	6.7
Drucküberwachung *	>	6.8
AutoFlowAdapt *	<input type="checkbox"/>	6.10
Auto Entlüften	<input type="checkbox"/>	6.11
Kalibrieren	>	5.3
Tastensperre	Aus >	6.12
Anzeige	>	6.13
Zeit+Datum	>	6.14
Bus *	>	6.15
Ein-/Ausgänge	>	6.16
Basiseinstellung	>	6.17

*Diese Untermenüs werden nur bei bestimmten Voreinstellungen und Steuerungsvarianten angezeigt. Die Inhalte des Menüs 'Setup' variieren außerdem in Abhängigkeit der Betriebsart.

6.4 Betriebsarten

Sechs verschiedene Betriebsarten können im Menü 'Setup > Betriebsart' gewählt werden.

- **Manuell**, siehe Kap. 6.4.1
- **Kontakt**, siehe Kap. 6.4.2
- **Analog 0-20 mA**, siehe Kap. 6.4.1
- **Analog 4-20 mA**, siehe Kap. 6.4.3
- **Batch**, siehe Kap. 6.4.4
- **Dosier Timer** Wiederholung, siehe Kap. 6.4.5
- **Dosier Timer** Woche, siehe Kap. 6.4.6

6.4.1 Manuell

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe konstant die über das Klickrad eingestellte Dosierleistung. Die Dosierleistung wird in l/h oder ml/h eingestellt. Die Pumpe wechselt automatisch zwischen den Einheiten. Alternativ kann die Anzeige auf US- Einheiten (gph) umgestellt werden.

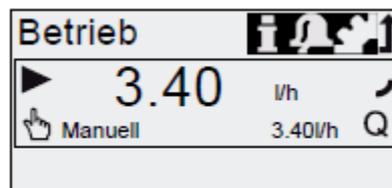


Abb. 15 Betriebsart *Manuell*

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich*	
	l/h	gph
R033-7-16	0,0025 – 7,5	0,0007 – 2,0
R033-12-10	0,012 – 12,0	0,0031 – 3,1
R033-17-7	0,017 – 17,0	0,0045 – 4,5
R033-30-4	0,03 - 30	0,0080 – 8,0

*Bei aktiver SlowMode-Funktion reduziert sich die maximale Dosierleistung, siehe 3.1 *Technische Daten*.

6.4.2 Kontakt

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe für jeden eingehenden (potentialfreien) Kontakt, z. B. von einem Wasserzähler, die eingestellte Dosiermenge. Es besteht keine direkte Verbindung zwischen eingehenden Kontakten und den Dosierhüben. Die Pumpe berechnet automatisch die optimale Hubfrequenz zur Dosierung des eingestellten Volumens pro Kontakt.

Die Berechnung basiert auf:

- der Frequenz der externen Kontakte
- der eingestellten Dosiermenge/ Kontakt

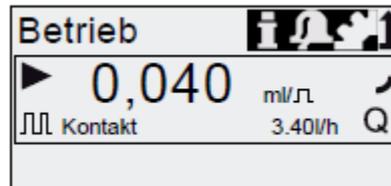


Abb. 16 Betriebsart *Kontakt*

Die Dosiermenge pro Kontakt wird mit dem Klickrad in ml/Kontakt eingestellt. Der Einstellbereich für die Dosiermenge ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich/Kontakt
R033-7-16	1,3 µl - 12,8 ml
R033-12-10	2,6 µl - 25,8 ml
R033-17-7	2,7 µl - 26,8 ml
R033-30-4	5,8 µl - 58,4 ml

Die Frequenz der eingehenden Kontakte wird mit der eingestellten Dosiermenge multipliziert. Übersteigt der Wert die maximale Pumpenkapazität, läuft die Pumpe im Dauerbetrieb mit maximaler Hubfrequenz. Überzählige Kontakte werden ignoriert, sofern die Memory- Funktion nicht aktiv ist.

Memory- Funktion

Ist die Funktion 'Setup > Memory' aktiviert, werden bis zu 65000 nicht verarbeitete Kontakte für spätere Abarbeitung gespeichert.

Hinweis

Der Memory- Inhalt wird gelöscht durch:

- Ausschalten der Stromversorgung
- Wechsel der Betriebsart
- Unterbrechung (z. B. Alarm, Extern Stopp)

6.4.3 Analog 0/4 – 20 mA

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe in Abhängigkeit eines externen Analogsignals. Die Dosiermenge verhält sich proportional zum Signal- Eingangswert in mA.

Betriebsart	Eingangswert	Dosierleistung
4-20 mA	≤ 4,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %
0-20 mA	≤ 0,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %

Fällt der Eingangswert in der Betriebsart 4-20 mA unter 2 mA, wird ein Alarm angezeigt und die Pumpe stoppt. Es liegt ein Kabelbruch oder ein Signalgeberfehler vor. Das Symbol 'Kabelbruch' wird im Bereich 'Signal-, Störungsanzeige' des Displays angezeigt.

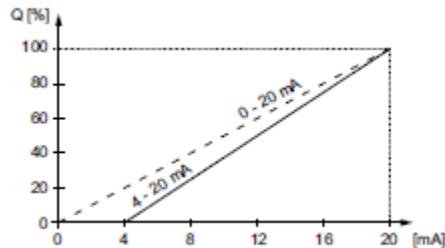


Abb. 17 Analogprofil

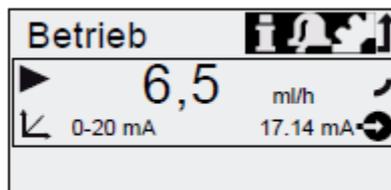


Abb. 18 Betriebsart Analog

Analogprofil einstellen

Das Analogprofil beschreibt das Verhältnis zwischen Stromeingangswert und Dosierleistung. Das Analogprofil verläuft durch die beiden Referenzpunkte (I_1/Q_1) und I_2/Q_2), die im Menü 'Setup > Analogprofil' eingestellt werden. Entsprechend dieser Einstellung wird die Dosierleistung gesteuert.

Beispiel 1 (R033-7-16)

Analogprofil mit positiver Steigung:

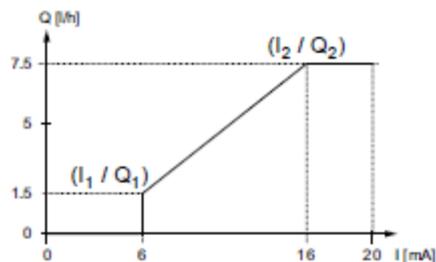


Abb. 19 Analogprofil mit positiver Steigung

Im Beispiel 1 wurden die Referenzpunkte $I_1=6$ mA, $Q_1=1,5$ l/h und $I_2=16$ mA, $Q_2=7,5$ l/h eingestellt. Das Analogprofil verläuft von 0 bis 6 mA durch $Q=0$ l/h, zwischen 6 mA und 16 mA linear ansteigend von 1,5 l/h bis 7,5 l/h und ab 16 mA durch $Q=7,5$ l/h

Beispiel 2 (R033-7-16)

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

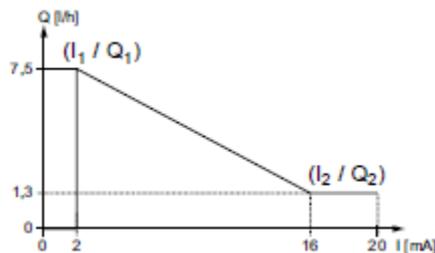


Abb. 20 Analogprofil mit negativer Steigung

Im Beispiel 2 wurden die Referenzpunkte $I_1=2$ mA, $Q_1=7,5$ l/h und $I_2=16$ mA, $Q_2=1,3$ l/h eingestellt. Das Analogprofil verläuft von 0 bis 2 mA durch $Q=0$ l/h, zwischen 2 mA und 16 mA linear fallend von 7,5 l/h bis 1,3 l/h und ab 16 mA durch $Q=1,3$ l/h

Analogprofil einstellen im Menü 'Betrieb'

Das Analogprofil kann nach einer Sicherheitsabfrage auch direkt im Menü 'Betrieb' geändert werden. Dabei wird die Dosierleistung für den aktuellen Stromeingangswert unmittelbar geändert.

Achtung Beachten Sie, dass sich Änderungen auch unmittelbar auf den Punkt I_2/Q_2 auswirken (siehe Abb. 21)!

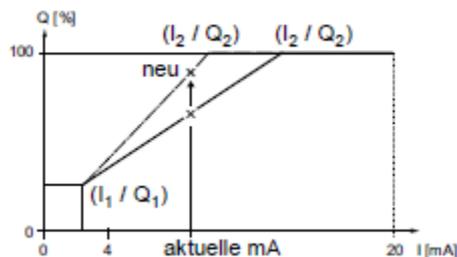


Abb. 21 Analogprofil einstellen (Menü 'Betrieb')

6.4.4 Batch (kontaktgesteuert) □

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe das eingestellte Batchvolumen in der eingestellten Dosierzeit (t_1). Bei jedem eingehenden Kontakt wird ein Batch dosiert.

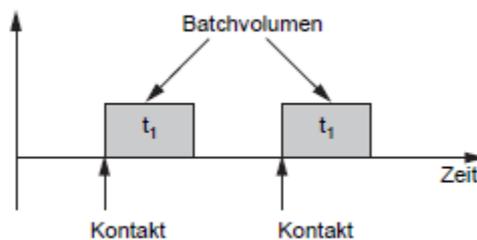


Abb. 22 Batch (kontaktgesteuert)

Der Einstellbereich ist abhängig vom Pumpentyp:

Typ	Einstellbereich pro Batch		
	von (ml)	bis(l)	Auflösung* (ml)
R033-7-16	0,74	999	0,0925
R033-12-10	1,45	999	0,1813
R033-17-7	1,55	999	0,1938
R033-30-4	3,10	999	0,3875

*Durch die digitale Motorsteuerung können Dosiermengen mit einer Auflösung bis zu 1/8 des Hubvolumens der Pumpe dosiert werden.

Das Batchvolumen (z.B. 75 ml) wird im Menü 'Setup > Batchvolumen' eingestellt. Die minimale dafür benötigte Dosierzeit (z. B. 32 Sekunden) wird angezeigt und kann erhöht werden.



Abb. 23 Betriebsart Batch

Bei einer Änderung des Batchvolumens springt die Dosierzeit auf die minimale Dosierzeit zurück. Während eines Batchvorgangs oder einer Unterbrechung (z. B. Alarm, Extern-Stopp) werden eingehende Kontakte ignoriert. Wird die Pumpe nach einer Unterbrechung wieder gestartet, wird mit dem nächsten eingehenden Kontakt das nächste Batchvolumen dosiert.

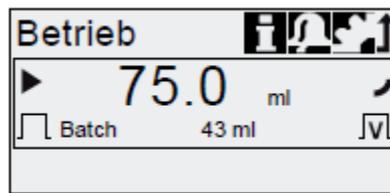


Abb. 24 Betriebsart Batch

Im Menü 'Betrieb' wird das gesamte Batchvolumen (z. B. 75 ml) sowie das noch abzudosierende Rest- Batchvolumen (z. B. 43 ml) angezeigt.

6.4.5 Dosier Timer Wiederholung

In dieser Betriebsart dosiert die Pumpe das eingestellte Batchvolumen in regelmäßigen Abständen. Die Dosierung beginnt mit dem Starten der Pumpe nach einer einmaligen Startverzögerung. Der Einstellbereich für das Batchvolumen entspricht den Werten in Kapitel 6.4.4 Batch (kontaktgesteuert).

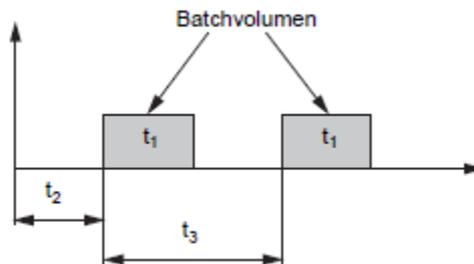


Abb. 25 Dosier Timer Wiederholung

T1	Dosierzeit
T2	Startverzögerung
T3	Wiederholzeit

Die Wiederholzeit muss länger sein als die Dosierzeit, sonst wird die folgende Dosierung ignoriert. Im Fall einer Unterbrechung (z. B. Unterbrechung der Netzspannung, ExternStopp) wird die Dosierung gestoppt, wobei die Zeit weiter läuft. Nach Aufhebung der Unterbrechung dosiert die Pumpe entsprechend der aktuellen Zeitleistenposition weiter.

Im Menü 'Setup > Dosing Timer Wdh.' sind folgende Einstellungen erforderlich:



Abb. 26 Betriebsart *Dos. Timer Wiederh.*

Das zu dosierende Batchvolumen (z. B. 125 ml) wird im Menü 'Setup > Dosing Timer Wdh.' eingestellt. Die minimale dafür benötigte Dosierzeit (z. B. 1:54) wird angezeigt und kann erhöht werden.

Im Menü 'Betrieb' wird das gesamte Batchvolumen (z. B. 125 ml) sowie das noch abzdosierende Rest- Batchvolumen angezeigt. In den Dosierpausen wird die Zeit (z. B. 1:21) bis zur nächsten Dosierung angezeigt.

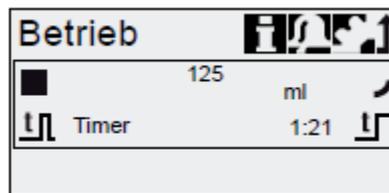


Abb. 27 Betriebsart *Dos. Timer Wiederh.*

6.4.6 Dosier Timer Woche

In dieser Betriebsart werden bis zu 16 Dosiervorgänge für den Zeitraum einer Woche definiert. Diese Dosiervorgänge können an einem oder mehreren Wochentagen regelmäßig stattfinden. Der Einstellbereich für das Batchvolumen entspricht den Werten in Kapitel 6.4.4 *Batch (kontaktgesteuert)*.

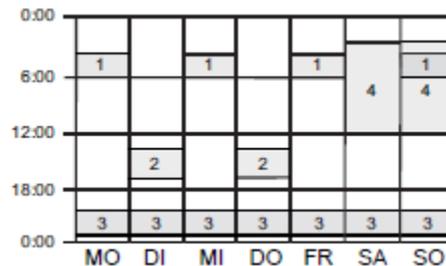


Abb. 28 Wochentimer- Dosierung

Hinweis

Überlagern sich mehrere Prozesse, hat der Prozess mit der höheren Dosierleistung Priorität!

Im Fall einer Unterbrechung (z. B. Unterbrechung der Netzspannung, ExternStopp) wird die Dosierung gestoppt, wobei die Zeit weiter läuft. Nach Aufhebung der Unterbrechung dosiert die Pumpe entsprechend der aktuellen Zeitleistenposition weiter.

Für jeden Dosiervorgang sind im Menü 'Setup > Dosing Timer Woche' folgende Einstellungen erforderlich:



Abb. 29 Timer setzen

Das Batchvolumen (z. B. 80.5 ml) wird im Menü 'Setup > Dosing Timer Woche' eingestellt. Die minimale dafür benötigte Dosierzeit (z. B. 0:34) wird angezeigt und kann erhöht werden.

Im Betrieb wird das gesamte Batchvolumen (z. B. 80.5 ml) sowie das noch abzudosierende Rest-Batchvolumen angezeigt. In den Dosierpausen wird die Zeit (z. B. 43:32) bis zur nächsten Dosierung angezeigt.

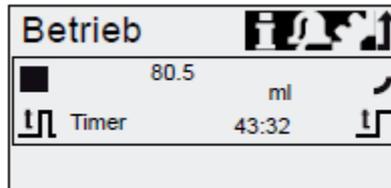


Abb. 30 Wochentimer-Dosierung/Dosierpause

6.5 Analogausgang

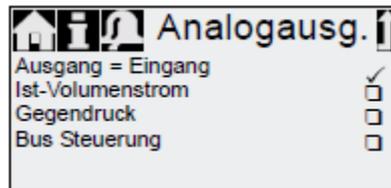


Abb. 31 Analogausgang konfigurieren

Im Menü 'Setup > Analogausgang' wird der Analogausgang der Pumpe parametrierbar. Folgende Einstellungen sind möglich:

Einstellung	Beschreibung Analogausgangs- Signal	Steuervariante		
		FCM AR	FC	
Ausgang = Eingang	Analogeingangssignal wird 1:1 am Analogausgang abgebildet (z. B. zur Steuerung mehrerer Pumpen mit einem Signal)	X	X	X
Ist-Volumenstrom	Aktueller Ist-Volumenstrom - 0/4 mA = 0% - 20 mA = 100% siehe 6.8.2 Drucksensor kalibrieren	X	X*	X*
Gegendruck	Gegendruck, gemessen im Dosierkopf - 0/4 mA = 0% - 20 mA = 100% siehe 6.8. Drucküberwachung	X	X	
Bus-Steuerung	Aktiviert durch Befehl in Bus-Steuerung, siehe 6.15 Bus- Kommunikation	X	X	X

*Ausgangssignal basiert auf Motordrehzahl und Pumpenstatus (Soll- Volumenstrom)
Schaltbild siehe Kap. 4.3 Elektrischer Anschluss.

Hinweis

In allen Betriebsarten hat der Analogausgang einen Bereich von 4-20 mA.
Ausnahme: Betriebsart 0-20 mA.
Hier ist der Analogausgangsbereich 0-20 mA.

6.6 SlowMode

Bei aktivierter 'SlowMode'-Funktion verlangsamt die Pumpe den Saughub. Die Funktion wird im Menü 'Setup > SlowMode' aktiviert und dient zur Vermeidung von Kavitation in folgenden Fällen:

- für Dosiermedien mit hoher Viskosität
- für ausgasende Dosiermedien
- für lange Saugleitung
- für große Saughöhe

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

Achtung Aktivieren der 'SlowMode'-Funktion reduziert die maximale Dosierleistung der Pumpe auf den eingestellten Prozentwert!

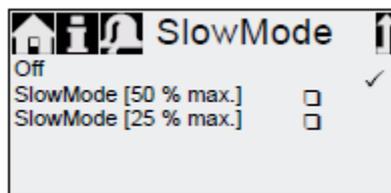


Abb. 32 Menü SlowMode

6.7 Flow Control

Nur Steuerungsvarianten FC/FCM.

Bei aktivierter FlowControl-Funktion überwacht die Pumpe den Dosierprozess. Obwohl die Pumpe läuft, können verschiedene Einflüsse, wie z. B. Luftblasen, einen verminderten Durchfluss verursachen oder gar den Dosierprozess stoppen. Um optimale Prozesssicherheit zu gewährleisten, erkennt und meldet die aktivierte FlowControl-Funktion unmittelbar folgende Störungen:

- Überdruck
- Beschädigte Druckleitung
- Luft im Dosierraum
- Kavitation
- Saugseitige Ventilleckage
- Druckseitige Ventilleckage

Das Auftreten einer Störung wird durch Blinken des 'Auge'-Symbols angezeigt. Die Störung wird im Menü 'Alarm' angezeigt (siehe 8. Störungen)

FlowControl arbeitet mit einem wartungsfreien Sensor im Dosierkopf. Während des Dosierprozesses misst der Sensor den aktuellen Druck und sendet den Messwert kontinuierlich an den Mikroprozessor in der Pumpe. Ein internes Fahrdiagramm wird aus den aktuellen Messwerten und der aktuellen Membranposition (Hublänge) erstellt. Durch Abgleich des aktuellen Fahrdiagramms mit einem errechneten optimalen Fahrdiagramm können Ursachen von Abweichungen unmittelbar erkannt werden. Luftblasen im Dosierkopf reduzieren z. B. die Förderphase und somit das Hubvolumen (siehe Abb. 33)

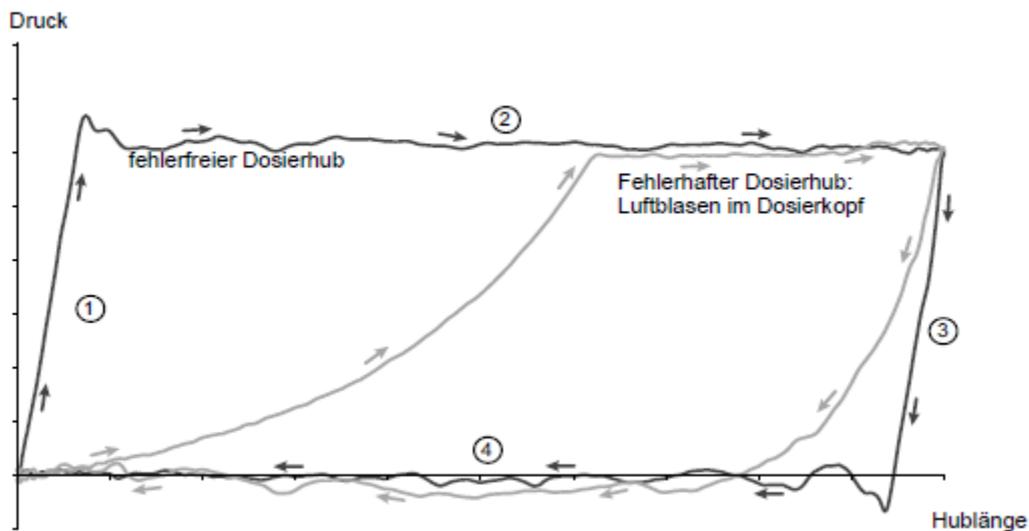


Abb. 33 Fahrtdiagramm

- 1) Kompressionsphase
- 2) Förderphase
- 3) Expansionsphase
- 4) Ansaugphase

FlowControl einstellen

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

Empfindlichkeit

Mit 'Empfindlichkeit' wird die Abweichung des Hubvolumens in Prozent eingestellt, die zur Störungsmeldung führt.

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

Verzögerung

Mit dem Parameter 'Verzögerung' wird die Zeitdauer bis zur Störungsmeldung auf 'kurz', 'mittel' oder 'lang' eingestellt. Die Verzögerung ist abhängig von der eingestellten Dosierleistung und somit nicht in Hüben oder Zeit messbar.

6.8 Drucküberwachung

Nur Steuerungsvarianten FC/FCM.

Ein Drucksensor überwacht den Druck im Dosierkopf. Fällt der Druck während der Förderphase unter 2 bar, erfolgt eine Warnung (Pumpe läuft weiter). Ist im Menü 'Setup > Drucküberwachung' die Funktion 'Druck min. Alarm' aktiviert, erfolgt ein Alarm mit Pumpenstopp.

Übersteigt der Druck den im Menü 'Setup > Drucküberwachung' eingestellten Abschaltdruck, schaltet die Pumpe ab, geht in Standby und meldet Alarm.

Achtung

Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn der Gegendruck unter den Abschaltdruck fällt!

6.8.1 Druck- Einstellbereiche

Typ	Fester min. Druck (bar)	Einstellbarer max. Druck (bar)
R033-7-16	< 2	3...17
R033-12-10	< 2	3...11
R033-17-7	< 2	3 8
R033-30-4	< 2	3 5

Achtung

Der im Dosierkopf gemessene Druck ist geringfügig höher als der tatsächliche Anlagendruck. Der Abschaltdruck muss daher um min. 0,5 bar höher als der Anlagendruck eingestellt werden.



Warnung

Bauen Sie zum Schutz vor unzulässig hohem Druck ein Überströmventil in die Druckleitung ein!

6.8.2 Drucksensor kalibrieren

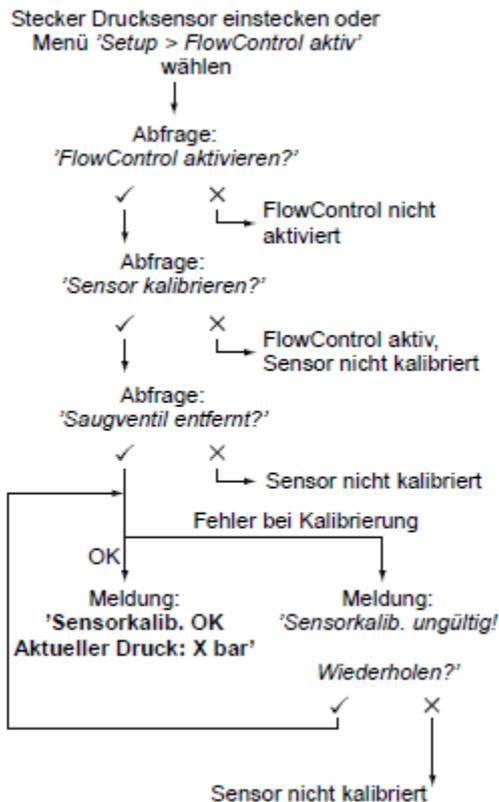
Der Drucksensor ist werkseitig kalibriert. Eine erneute Kalibrierung ist in der Regel nicht erforderlich. Sollten besondere Umstände (z. B. Austausch des Drucksensors, extreme Luftdruckwerte am Pumpenstandort) ein Kalibrieren erforderlich machen, kann der Sensor wie folgt kalibriert werden:

1. Pumpe auf Betriebszustand 'Stopp' setzen
2. Anlage drucklos machen und spülen
3. Saugleitung und Saugventil demontieren.

Achtung

Kalibrieren mit montiertem Saugventil führt zu Fehlkalibrierung und kann Personen- und Sachschäden zur Folge haben!

4. Zur Kalibrierung wie folgt vorgehen:



Ist eine Kalibrierung nicht erfolgreich möglich, Steckverbindungen, Leitung und Sensor prüfen und ggf. defekte Teile austauschen.

6.9 Durchflussmessung

Nur Steuerungsvariante FCM.

Die Pumpe misst den Ist- Volumenstrom präzise und zeigt ihn an. Über den 0/4 – 20 mA Analogausgang kann das Ist- Volumenstromsignal leicht und ohne zusätzliche Messgeräte in eine externe Prozesssteuerung integriert werden (siehe 6.5 Analogausgang)

Die Durchflussmessung basiert auf dem Fahrtdiagramm, wie unter 6.7 FlowControl beschrieben. Die akkumulierte Länge der Förderphase multipliziert mit der Hubfrequenz ergibt den angezeigten Ist- Volumenstrom. Störungen, wie z. B. Luftblasen oder ein zu niedriger Gegendruck, haben einen kleineren oder größeren Ist- Volumenstrom zur Folge. Bei aktivierter Funktion 'AutoFlowAdapt' (siehe 6.10 AutoFlowAdapt) kompensiert die Pumpe diese Einflüsse durch Hubfrequenzkorrektur.

Hinweis Nicht auswertbare Hübe (Teilhübe, zu geringe Druckdifferenz) werden vorübergehend mit dem Sollwert berechnet und angezeigt.

6.10 AutoFlowAdapt

Nur Steuerungsvariante FCM.

Die Funktion 'AutoFlowAdapt' wird im Menü 'Setup' aktiviert. Sie erkennt Veränderungen verschiedener Parameter und reagiert entsprechend, um den vorgegebenen Soll- Volumenstrom konstant zu halten.

Hinweis Aktiviertes 'AutoFlowAdapt' erhöht die Dosiergenauigkeit.

Die Funktion verarbeitet Informationen vom Drucksensor im Dosierkopf. Vom Sensor erkannte Störungen/Abweichungen werden von der Software verarbeitet. Die Pumpe reagiert unabhängig von

der Betriebsart unmittelbar mit einer Anpassung der Hubfrequenz oder ggf. einem passenden Fahrdiagramm, um die Abweichungen auszugleichen.
Kann der Soll- Volumenstrom durch die Anpassungen nicht erreicht werden, wird eine Warnung ausgegeben.

'AutoFlowAdapt' arbeitet auf Basis folgender Funktionen:

- FlowControl: Fehlfunktionen werden erkannt (siehe 6.7 FlowControl).
- Drucküberwachung: Druckschwankungen werden erkannt (siehe 6.8 Drucküberwachung)
- Durchflussmessung: Abweichungen vom Soll- Volumenstrom werden erkannt (siehe 6.8.2 Drucksensor kalibrieren).

Beispiele zu 'AutoFlowAdapt'

Druckschwankungen

Die Dosierleistung verringert sich bei ansteigendem Gegendruck und vergrößert sich bei fallendem Gegendruck.

Die Funktion 'AutoFlowAdapt' erkennt Druckschwankungen und reagiert mit einer Anpassung der Hubfrequenz. Der Istvolumenstrom bleibt so kontinuierlich stabil.

Luftblasen

Die Funktion 'AutoFlowAdapt' erkennt Luftblasen. Die Pumpe reagiert mit einem speziellen Fahrdiagramm, wodurch in erster Priorität die Luftblasen entfernt werden (Entlüften).

Nach maximal 60 Hübem ohne Verdrängung der Luftblasen geht die Pumpe in den Warnstatus 'Luftblasen' und kehrt zum normalen Fahrdiagramm zurück.

6.11 Auto Entlüften

Bei der Dosierung ausgasender Medien kann es in Dosierpausen zu Luftansammlung im Dosierkopf kommen. Dies kann dazu führen, dass beim Wiederanlauf der Pumpe kein Medium dosiert wird. Die Funktion 'Setup > Auto Entlüften' entlüftet die Pumpe automatisch in regelmäßigen Abständen. Softwaregesteuerte Membranbewegungen fördern das Aufsteigen und Ansammeln der Blasen vor dem druckseitigen Ventil um sie mit dem nächsten Dosierhub zu entfernen.

Die Funktion arbeitet:

- wenn die Pumpe nicht in Betriebsart 'Stopp' ist
- in Dosierpausen (z. B. Extern Stopp, keine eingehenden Kontakte etc.)

Hinweis Durch die Membranbewegungen können geringe Volumen in die Druckleitung verdrängt werden. Bei stark ausgasenden Medien ist dies jedoch nahezu ausgeschlossen.

6.12 Tastensperre

Die Tastensperre wird im Menü 'Setup > Tastensperre' durch Eingabe eines vierstelligen Codes gesetzt. Sie schützt die Pumpe vor Manipulation von Einstellungen.

Es können zwei Stufen der Tastensperre gewählt werden:

Stufe	Beschreibung
Einstellungen	Alle Einstellungen können nur nach Eingabe des Entsperr-Codes geändert werden. Die Start/Stop-Taste und die 100% Taste sind nicht gesperrt.
Einstellungen + Tasten	Die Start/Stop-Taste und die 100% Taste sowie sämtliche Einstellungen sind gesperrt.

Navigieren im Hauptmenü 'Alarm' und 'Info' sowie Quittieren von Alarmen ist weiterhin möglich.

Temporäres Entsperren

Sollen trotz aktivierter Tastensperre Einstellungen geändert werden, kann die Tastensperre durch Eingabe des Entsperr-Codes temporär deaktiviert werden. Wird dabei der Code nicht innerhalb von 10 Sekunden eingegeben, wechselt die Anzeige automatisch ins Hauptmenü 'Betrieb'. Die Tastensperre bleibt aktiv.

Entsperren

Die Tastensperre kann im Menü 'Setup > Tastensperre' über den Menüpunkt 'Aus' deaktiviert werden. Nach Eingabe des Generalcodes '2583' oder eines zuvor selbst definierten Codes wird die Tastensperre deaktiviert.

6.13 Setup Anzeige

Im Menü 'Setup > Anzeige' können folgende Einstellungen geändert werden:

- Einheiten (metrisch/US Gallonen)
- Kontrast des Displays
- Zusatzanzeige

6.13.1 Einheiten

Metrische Einheiten (Liter/Milliliter/Bar) oder US-Einheiten (US-Gallonen/PSI) können ausgewählt werden. Abhängig von Betriebsart und Menü, werden folgende Maßeinheiten angezeigt:

Betriebsart / Funktion	Metrische Einheiten	US-Einheiten
Manuelle Steuerung	ml/h oder l/h	gph
Kontaktsteuerung	ml/□	ml/□
0/4-20 mA Analogsteuerung	ml/h oder l/h	gph
Batch (kontakt- oder timergesteuert)	ml oder l	gal
Kalibrieren	ml	ml
Volumenzähler	l	gal
Drucküberwachung	bar	psi

6.13.2 Zusatzanzeige

Die Zusatzanzeige bietet zusätzliche Informationen zum aktuellen Pumpenstatus. Der Wert mit dem dazugehörigen Symbol wird am Display angezeigt.

In der Betriebsart 'Manuell' kann dies z. B. die Information 'Ist-Volumenstrom' mit $Q = 1.28 \text{ l/h}$ sein (siehe Abb. 34).



Abb. 34 Display mit Zusatzanzeige

Die Zusatzanzeige kann wie folgt eingestellt werden:

Einstellung	Beschreibung
	<i>Abhängig von der Betriebsart:</i>
Default-anzeige	Q Ist-Volumenstrom (Manuell, Kontakt) ¹⁾
	Q Soll-Volumenstrom (Kontakt)
	↻ Eingangsstrom (Analog)
	√ Restbatchvolumen (Batch, Dos. Timer)
	t┐ Zeit bis zur nächsten Dosierung (Dos. Timer)
Abdosiertes Volumen	V Abdosiertes Vol. seit letztem Rücksetzen (siehe Zähler auf Seite 21)
Ist-Volumenstrom	Q Aktueller Ist-Volumenstrom ¹⁾
Gegendruck	P Aktueller Gegendruck im Dosierkopf ²⁾

1) nur R033-FCM Variante

2) nur R033-FCM/FC Variante

6.14 Zeit/ Datum

Zeit und Datum können im Menü 'Setup > Zeit+Datum' eingestellt werden.

Achtung Die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt nicht automatisch!

6.15 Bus- Kommunikation BUS

Die Pumpe ist mit einem eingebauten Modul zur Genibus-Kommunikation ausgerüstet. Nach Anschluss am entsprechenden Signaleingang erkennt die Pumpe die Bussteuerung. Im Display erscheint die Abfrage „Genibus aktivieren?“ Nach positiver Bestätigung erscheint im Menü 'Setup' das Untermenü 'Bus'.

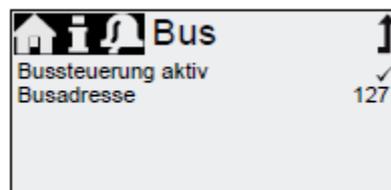


Abb. 35 Menü 'Setup > Bus'

Im Bereich 'Aktivierte Funktionen' im Menü 'Betrieb' erscheint das entsprechende Symbol. Mit dem zusätzlichen E-Box-Modul (Nachrüstung möglich) kann die Pumpe auch in ein Profibus DP Netzwerk integriert werden.

Die Bus- Kommunikation ermöglicht die Fernüberwachung und- Einstellung der Pumpe über ein Feldbus- System.

6.16 Ein-/ Ausgänge

In Menü 'Setup > Ein-, Ausgänge' konfigurieren Sie die beiden Ausgänge 'Relais 1+2' sowie die Signaleingänge 'Extern Stopp', 'Leermeldung' und 'Vorleermeldung':

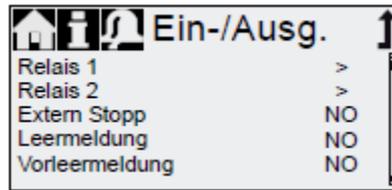


Abb. 36 Menü 'Setup > Ein-, Ausgänge'

6.16.1 Relaisausgänge

Die Pumpe kann zwei externe Signale mittels eingebauter Relais schalten. Die Relais werden durch potentialfreie Kontakte geschaltet. Das Anschluss- Schaltbild der Relais ist in Kapitel 4.3 *Elektrischer Anschluss* abgebildet. Die beiden Relais können mit folgenden Signalen belegt werden.

Signale Relais 1	Signale Relais 2	Beschreibung
Alarm*	Alarm	Display rot, Pumpe gestoppt (z. B. Leermeldung etc.)
Warnung*	Warnung	Display gelb, Pumpe läuft (z. B. Vorleermeldung etc.)
Hubsignal	Hubsignal*	Jeder volle Hub
Pumpe dosiert	Pumpe dosiert	Pumpe läuft und dosiert
Bus- Steuerung	Bus- Steuerung	Aktiviert durch einen Befehl in der Buskommunikation
	Timer Wiederholung	Siehe nachfolgende Kapitel
	Timer Woche	Siehe nachfolgende Kapitel

Kontaktart		
NO*	NO*	Normal offener Kontakt (Schließer)
NC	NC	Normal geschlossener Kontakt (Öffner)

*Werkseinstellung

Timer Wiederholung (Relais 2)

Für die Funktion 'Relais 2 > Timer Wiederholung' können folgende Parameter eingestellt werden:

- Ein (t_1)
- Startverzögerung (t_2)
- Wiederholzeit (t_3)

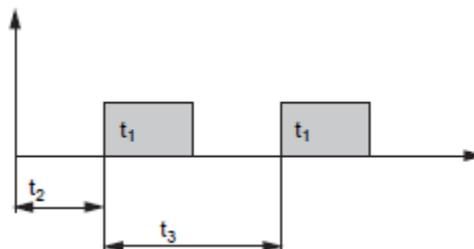


Abb. 37 Schema

Timer Woche (Relais 2)

Diese Funktion speichert bis zu 16 Relais- Schaltzeiten für den Zeitraum einer Woche. Für jeden Schaltvorgang können im Menü 'Relais 2 > Timer Woche' folgende Einstellungen gemacht werden:

- Vorgang (Nr.)
- Einschaltzeit (Dauer)
- Startzeit
- Wochentage

6.16.2 Extern Stopp ▶▶

Die Pumpe kann über einen externen Kontakt, z. B. von einem Leitstand, gestoppt werden. Durch Schließen des Extern Stopp- Kontakts wechselt die Pumpe vom Betriebszustand 'Lauf' in den Betriebszustand 'Standby'. Im Bereich der 'Signal- Störungsanzeige' erscheint das entsprechende Symbol (siehe 6.2 Display und Symbole).

Achtung Häufiges Trennen der Netzspannung, z. B. über ein Relais, kann zu Schäden an der Pumpenelektronik und zum Versagen der Pumpe führen. Außerdem verringert sich die Dosiergenauigkeit aufgrund interner Startprozeduren. Steuern Sie die Pumpe zu Dosierzwecken nicht über die Netzspannung! Nutzen Sie zum Starten und Stoppen der Pumpe ausschließlich die Funktion 'Extern Stopp'!

Die Kontaktart ist werkseitig mit dem Schließerkontakt (=>NO) belegt. Sie kann im Menü 'Setup > Ein-/ Ausgänge > Extern Stopp' auf Öffnerkontakt (=>NC) umgelegt werden.

In der Konfiguration NC kann die Funktion Extern Stopp als Extern Start verwendet werden. Die Pumpe startet bei geschlossenem Kontakt und stoppt bei offenem Kontakt.

Achtung Bei Verwendung des Signals als EXTERN START muss die Pumpe zuvor einmalig von Hand an der Pumpe gestartet werden. Die Pumpe wartet dann im Standby Mode auf ihr externes Start Signal. Dieser Zustand bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert.

6.16.3 Leer- und Vorleermeldung ▼ ▽

Um den Füllstand im Behälter zu überwachen, kann eine 2-Signal-Füllstandsmessung an die Pumpe angeschlossen werden.

Die Pumpe reagiert wie folgt auf die Signale:

Füllstandsensor	Pumpenstatus
Vorleer	<ul style="list-style-type: none"> • Display ist gelb • ▽ blinkt • Pumpe läuft weiter
Leer	<ul style="list-style-type: none"> • Display ist rot • ▼ blinkt • Pumpe stoppt

Die beiden Signaleingänge sind jeweils werkseitig mit dem Schließerkontakt (=>NO) belegt. Sie können im Menü 'Setup > Ein-/ Ausgänge' auf Öffnerkontakt (=>NC) umbelegt werden.

6.17 Basiseinstellung

Im Menü 'Setup > Basiseinstellung' können alle Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.



Mit der Wahl *'Kundeneinstellung sichern'* wird die aktuelle Konfiguration in den Speicher geschrieben. Diese kann dann mit *'Kundeneinstellung laden'* aktiviert werden. Im Speicher befindet sich immer die zuletzt gesicherte Konfiguration. Ältere Speicherdaten werden überschrieben.

7. Service

Um eine optimale Lebensdauer und Dosiergenauigkeit zu gewährleisten, müssen die Verschleißteile wie Membran und Ventile regelmäßig auf Verschleiß kontrolliert werden. Bei Bedarf verschlissene Teile gegen Originalersatzteile aus geeignetem Material austauschen. Bei Fragen wenden Sie sich an die Mitarbeiter unseres Hauses.



Warnung

Bei Undichtigkeit der Membran oder Membranbruch tritt Dosierflüssigkeit aus der Ablauföffnung am Dosierkopf aus (siehe Abb. 3).

Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um Gesundheits- und Sachschäden durch austretende Dosierflüssigkeit auszuschließen!

Kontrollieren Sie täglich, ob Flüssigkeit aus der Ablauföffnung austritt!

7.1 Servicesystem

In Abhängigkeit der Motorlaufzeit erscheinen oder spätestens nach Ablauf eines festen Zeitintervalls Serviceanforderungen im Display. Serviceanforderungen erscheinen unabhängig vom aktuellen Betriebszustand der Pumpe und beeinflussen den Dosierprozess nicht.

Serviceanforderung	Motorlaufzeit (h)*	Zeitintervall (Monate)*
'Service demnächst'	7.500	23
'Service jetzt'	8.000	24

*Seit letztem Rücksetzen des Servicesystems



Abb. 38 'Service demnächst'



Abb. 39 'Service jetzt'

Die Serviceanforderung signalisiert den fälligen Austausch der Verschleißteile und zeigt die Nummer des ServiceKits an. Durch Drücken des Klickrads verschwindet die Serviceanforderung temporär. Nach der Meldung 'Service jetzt', die täglich angezeigt wird, muss der Service unmittelbar durchgeführt werden.

Zur Signalisierung im Menü 'Betrieb' erscheint das Symbol  im Bereich der 'Signal-, Störungsanzeige' des Displays.

Die Nummer des benötigten ServiceKits wird auch im Menü 'Info' angezeigt.

Für Medien, die zu erhöhtem Verschleiß führen, muss das Serviceintervall verkürzt werden.

7.2 Service durchführen

Zur Wartung ausschließlich Ersatzteile und Zubehör der Fink Chem + Tec GmbH verwenden. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original- Ersatzteilen und - Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.



Warnung

Gefahr von Verätzungen!

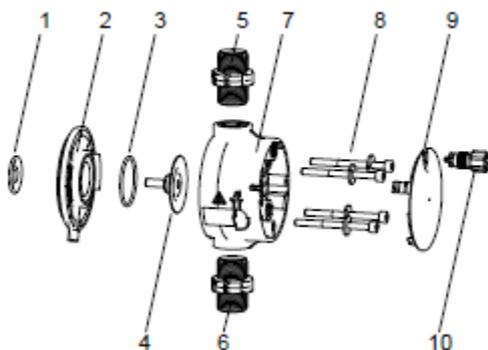
Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

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

Achtung

Vor allen Arbeiten an der Pumpe muss die Pumpe vom Netz getrennt sein. Das System muss drucklos sein!

7.2.1 Übersicht Dosierkopf



1 Sicherheitsmembran

2 Flansch

3 O-Ring

4 Membran

5 Druckseitiges Ventil

6 Saugseitiges Ventil

7 Dosierkopf

8 Schrauben mit Scheiben

9 Deckel

Abb. 40 Membran und Ventile austauschen

7.2.2 Membran und Ventile demontieren

1. Anlage drucklos machen.
2. Dosierkopf vor der Wartung leeren und ggf. spülen.
3. Pumpe mit 'Start/Stopp-Taste' auf Betriebszustand 'Stopp'  setzen.
4. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 'Start/ Stopp' und '100%' die Membran auf Position 'außen' stellen.
- Symbol  muss als Betriebszustand angezeigt werden (siehe Abb. 14).
5. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufende Flüssigkeit sicher aufzufangen.
6. Saug-, Druck- und Entlüftungsschlauch demontieren.
7. Saug- und druckseitige Ventile (5, 6) demontieren.
8. Deckel (9) abnehmen.
9. Schrauben (8) am Dosierkopf (7) lösen und mit Scheiben abnehmen.
10. Dosierkopf (7) abnehmen
11. Membran (4) im Gegenuhrzeigersinn abschrauben und mit Flansch (2) abnehmen.

7.2.3 Membran und Ventile montieren

1. Flansch (2) korrekt aufsetzen und neue Membran (4) im Uhrzeigersinn anschrauben.
- auf korrekten Sitz des O-Rings (3) achten!
2. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 'Start/ Stopp' und '100%' die Membran auf Position 'innen' stellen.
- Symbol  muss als Betriebszustand angezeigt werden (*siehe Abb. 14*).
3. Dosierkopf (7) aufsetzen
4. Schrauben mit Scheiben (8) montieren und über Kreuz festziehen.
- Drehmoment: 3 Nm.
5. Deckel (9) aufsetzen.
6. Neue Ventile (5,6) montieren.
- Ventile nicht vertauschen und auf Pfeilrichtung achten
7. Saug-, Druck- und Entlüftungsschlauch anschließen
(*siehe 4.2 Fluidseitige Installation*)
8. Start/Stop- Taste drücken um den Servicemodus zu verlassen.
9. Dosierpumpe entlüften (*siehe 5.2 Pumpe entlüften*).
10. Zur Inbetriebnahme die Hinweise in Kapitel 5. *Inbetriebnahme* beachten!

7.3 Servicesystem zurücksetzen

Nachdem der Service durchgeführt wurde, muss das Servicesystem mit der Funktion 'Info > Servicesystem rücksetzen' zurückgesetzt werden.

7.4 Reparatur



Warnung

Das Pumpengehäuse darf nur von autorisiertem Personal der Fink Chem + Tec GmbH geöffnet werden!

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

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

Nach Rücksprache mit der Fink Chem + Tec GmbH schicken Sie die Pumpe mit einer vom Fachmann ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung (Safety declaration) an die Fink Chem + Tec. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung befindet sich am Ende dieser Anleitung. Sie muss kopiert, ausgefüllt und an der Pumpe befestigt werden.

Achtung

Wurden gesundheitsschädliche oder giftige Flüssigkeiten dosiert, muss die Pumpe gereinigt werden!

Werden die obigen Anforderungen nicht erfüllt, kann die Fink Chem + Tec GmbH die Annahme verweigern. Die Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

8. Störungen

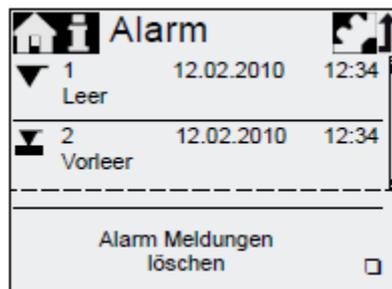
Bei Störungen der Dosierpumpe wird eine Warnung oder ein Alarm ausgelöst. Im Menü *'Betrieb'* blinkt das entsprechende Störungssymbol, siehe Kapitel 8.1 *Liste der Störungen*. Der Cursor springt auf das Hauptmenü-Symbol *'Alarm'*. Durch Drücken des Klickrads wird das Menü *'Alarm'* geöffnet und ggf. zu quittierende Störungen werden quittiert.

Ein gelbes Display zeigt eine Warnung an, die Pumpe läuft weiter.

Ein rotes Display zeigt einen Alarm an, die Pumpe stoppt.

Im Hauptmenü *'Alarm'* werden die letzten 10 Störungen gespeichert. Kommt eine neue Störung hinzu, wird die Älteste gelöscht.

Die beiden letzten Störungen sind im Display angezeigt, alle weiteren können gescrollt werden. Zeitpunkt und Ursache der Störung werden angezeigt.



Die Liste der Störungen kann am Listenende gelöscht werden.

Liegt eine Serviceanforderung vor, so erscheint diese bei jedem Öffnen des Menüs *'Alarm'*. Drücken des Klickrads schließt die Serviceanforderung temporär (siehe 7.1 *Servicesystem*).

8.1 Liste der Störungen

8.1.1 Störungen mit Fehlermeldung

Anzeige im Menü <i>'Alarm'</i>	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
▼ Leer (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> Tank Dosiermedium leer 	<ul style="list-style-type: none"> Tank füllen Kontakteinstellung prüfen (NO/NC)
▼ Vorleer (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> Tank Dosiermedium fast leer 	
Überdruck (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> Druckventil verstopft Absperrventil in Druckleitung geschlossen Druckspitzen durch hohe Viskosität <i>'Druck max.'</i> zu gering eingestellt (siehe 6.8 <i>Drucküberwachung</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Ventil austauschen (siehe 7.2 <i>Service durchführen</i>) Flussrichtung Ventile (Pfeil) prüfen, ggf. korrigieren Absperrventil (druckseitig) öffnen Durchmesser Druckleitung vergrößern Druckeinstellung ändern (siehe 6.8 <i>Drucküberwachung</i>)
Gegendruck gering (Warnung/Alarm*)	<ul style="list-style-type: none"> Membrane defekt Druckleitung gebrochen Druckdifferenz zw. Saug- und Druckseite zu gering Leckage im Druckhalteventil bei $Q < 1$ l/h Entlüftungsventil offen 	<ul style="list-style-type: none"> Membrane austauschen (siehe 7.2 <i>Service durchführen</i>) Druckleitung prüfen, ggf. reparieren Zusätzliches federbelastetes Ventil (ca. 3 bar) druckseitig montieren Entlüftungsventil schließen

	Luftblase (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • Saugleitung gebrochen/undicht • Stark ausgasendes Medium • Tank Dosiermedium leer 	<ul style="list-style-type: none"> • Saugleitung prüfen, ggf. reparieren • Saugseitiger Zulaufbetrieb (Behälter Dosiermedium oberhalb der Pumpe platzieren) • 'Slow Mode' einstellen (siehe 6.6 SlowMode) • Tank füllen
	Kavitation (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • Saugleitung verstopft/verengt/gequetscht • Saugventil verstopft/verengt • Saughöhe zu hoch • Viskosität zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> • 'Slow Mode' einstellen (siehe 6.6 SlowMode) • Saughöhe verringern • Saugschlauchdurchmesser vergrößern • Saugleitung prüfen, ggf. Absperrventil öffnen
	Leck Saugventil (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • Saugventil undicht/verschmutzt • Entlüftungsventil offen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventil prüfen und nachziehen • System spülen • Ggf. Ventil austauschen (siehe 7.2 Service durchführen) • Position O-Ring prüfen • Filter in Saugleitung einbauen • Entlüftungsventil schließen
	Leck Druckventil (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • Druckventil undicht/verschmutzt • Leckage im Druckhalteventil • Entlüftungsventil offen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventil prüfen und nachziehen • System spülen • Ggf. Ventil austauschen (siehe 7.2 Service durchführen) • Position O-Ring prüfen • Filter in Saugleitung einbauen • Entlüftungsventil schließen • Federbelastetes Ventil druckseitig einbauen
	Abweichung Flow (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhebliche Abweichung zwischen Soll- und Ist-Volumenstrom • Pumpe nicht / falsch kalibriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Installation überprüfen • Pumpe kalibrieren (siehe 5.3 Pumpe kalibrieren)
	Drucksensor (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> • FlowControl-Kabeldruck • Sensordefekt • Drucksensor nicht korrekt kalibriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Steckverbindungen prüfen • Ggf. Sensor tauschen • Drucksensor korrekt kalibrieren (siehe 6.8.2 Drucksensor kalibrieren)
	Motor blockiert (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> • Gegendruck größer als Nenndruck • Getriebeschaden 	<ul style="list-style-type: none"> • Gegendruck reduzieren • Ggf. Reparatur an Getriebe veranlassen
BUS	Bus (Warnung/Alarm*)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in Feldbuskommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen auf korrekte Spezifikation und Beschädigung prüfen, ggf. austauschen

	E-Box (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> Fehler in E-Box-Anschluss E-Box defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Leitungsverlegung und Schirmung prüfen, ggf. korrigieren Steckverbindung prüfen Ggf. E-Box austauschen
	Kabelbruch (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> Defekt in Analog-Leitung 4-20 mA (Eingangsstrom < 2 mA) 	<ul style="list-style-type: none"> Leitung/ Steckverbindungen prüfen, ggf. austauschen Signalgeber prüfen
	Service demnächst/ jetzt (Warnung)	<ul style="list-style-type: none"> Zeitintervall für Service abgelaufen 	<ul style="list-style-type: none"> Service durchführen (siehe 7.2 Service durchführen)

*Abhängig von Einstellung

8.1.2 Allgemeine Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Zu hohe Dosierleistung	Vordruck größer als Gegendruck	<ul style="list-style-type: none"> Zusätzliches federbelastetes Ventil (ca. 3 bar) druckseitig montieren. Druckdifferenz erhöhen
	Fehlerhafte Kalibrierung	Pumpe kalibrieren (siehe 5.3 Pumpe kalibrieren)
Keine oder zu geringe Dosierleistung	Luft im Dosierkopf	Pumpe entlüften
	Membrane defekt	Membran austauschen (siehe 7.2 Service durchführen)
	Leckage/ Bruch in Leitungen	Leitungen prüfen, instand setzen.
	Ventile undicht oder verstopft	Ventile überprüfen und reinigen.
	Ventile falsch eingebaut	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob Pfeil auf Ventilgehäuse in Strömungsrichtung zeigt. Prüfen, ob alle O- Ringe korrekt montiert sind.
	Saugleitung verstopft	<ul style="list-style-type: none"> Saugleitung reinigen/Filter einbauen
	Saughöhe zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> Saughöhe verringern. Ansaughilfe montieren. 'Slow Mode' einstellen (siehe 6.5 SlowMode).
	Zu hohe Viskosität	<ul style="list-style-type: none"> 'Slow Mode' einstellen (siehe 6.5 SlowMode). Schlauch mit größerem Durchmesser verwenden. Federbelastetes Ventil druckseitig montieren.
Unregelmäßige Dosierung	Pumpe außerhalb der Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe kalibrieren (siehe 5.3 Pumpe kalibrieren)
	Entlüftungsventil offen	<ul style="list-style-type: none"> Entlüftungsventil schließen
Flüssigkeit tritt aus Ablauföffnung am Flansch aus.	Ventile undicht oder verstopft	Ventile nachziehen, ggf. Ventile austauschen (siehe 7.2 Service durchführen)
	Gegendruckschwankungen	<ul style="list-style-type: none"> Gegendruck konstant halten 'AutoFlowAdapt' aktivieren (nur FCM).
Flüssigkeit tritt aus Ablauföffnung am Flansch aus.	Membrane defekt	Membran austauschen (siehe 7.2 Service durchführen)

Flüssigkeit tritt aus	Dosierkopfschrauben nicht nachgezogen	Schrauben nachziehen <i>(siehe 4.2 Fluidseitige Installation)</i>
	Ventile nicht nachgezogen	Ventile/Überwurfmutter nachziehen <i>(siehe 4.2 Fluidseitige Installation)</i>
Pumpe saugt nicht an	Saughöhe zu hoch	Saughöhe verringern, ggf. saugseitigen Zulaufbetrieb herstellen
	Zu hoher Gegendruck	Entlüftungsventil öffnen
	Verschmutzte Ventile	System spülen, ggf. Ventile austauschen <i>(siehe 7.2 Service durchführen)</i>

9. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Hierfür können geeignete Entsorgungsbetriebe vor Ort genutzt werden. Falls eine solche Einrichtung nicht vorhanden ist oder die Annahme verweigert wird, kann das Produkt an die Fink Chem + Tec GmbH geliefert werden.

© 2017 Fink Chem+Tec GmbH

Die Texte, Abbildungen und Beispiele in den Handbüchern wurden sorgfältig erarbeitet. Fink Chem+Tec GmbH kann jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen, sowie die Verletzung von anderen Rechten Dritter, weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine andere Haftung übernehmen. Für Hinweise und Verbesserungsvorschläge sind wir jedoch jederzeit dankbar.

Anhang

Unbedenklichkeitsbescheinigung

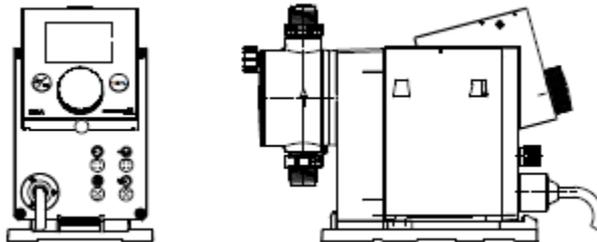
Bitte dieses Blatt kopieren, ausfüllen, unterschreiben und der Pumpe gut sichtbar für Reparaturversand beifügen.

Produkttyp (Typenschild) _____
Modell- Nummer (Typenschild) _____
Dosiermedium _____

Fehlerbeschreibung

Bitte kreisen Sie die beschädigten Teile ein.

Im Falle eines elektrischen oder Funktionsfehlers bitte das Gehäuse markieren.



Bitte beschreiben Sie kurz den Fehler / die Fehlerursache:

Hiermit erklären wir, dass die Pumpe gereinigt und vollständig frei von chemischen, biologischen und radioaktiven Substanzen ist.

Datum, Unterschrift und Firmenstempel

EU- / EG- Konformitätserklärung

Membrandosierpumpe R 033-xx

Hersteller/Inverkehrbringer Fink Chem +Tec GmbH
Maybachstraße 11
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Wir erklären, dass die gelieferten R033/DDA-Dosierpumpen in allen Ihren Werkstoff- und erweiterten Pumpenkopfausführungen mit nachfolgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden:
EN 809: 1998
EN ISO 12100-1+A1: 2009
EN ISO 12100-2+A1: 2009

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU).
Normen, die verwendet wurden:
EN 61000-6-2: 2005,
EN 61000-6-4: 2007

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU).
Norm, die verwendet wurde: EN 60204-1+A1: 2009

- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und
Laborgeräte
Norm EN 61 010 -1 und EN 61 010-2-010/A1

Ansprechpartner für technische Unterlagen

Andreas Fink
Maybachstr. 11
D-70771 Leinfelden

Die unterzeichnende Person ist verantwortlich für die Zusammenstellung der technischen Dokumentation und berechtigt, die CE-Konformitätserklärung zu unterschreiben

Hersteller/Lieferant
Grundfos/Fink Chem+Tec GmbH

A. Fink


Datum
01.01.2017