DMH 28X

Dosing pump

Montage- und Betriebsanleitung

Further languages

http://net.grundfos.com/qr/i/99558950

Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Allgemeine Informationen**	**2**
1.1	Einleitung	2
1.2	Verwendungszweck	2
2.	**Sicherheit**	**3**
2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch	3
2.2	Qualifikation und Schulung des Personals	3
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	3
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender	3
2.6	Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	3
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	4
2.9	Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosieranlage	4
3.	**Technische Daten**	**4**
3.1	Produktidentifikation	4
3.2	Pumpenmodelle und -typen	6
3.3	Pumpenleistung	6
3.4	Schalldruckpegel	7
3.5	Elektrische Daten	7
3.6	AR-Steuereinheit	8
3.7	Energiebedarf	8
3.8	Umgebungs- und Betriebsbedingungen	8
3.9	Dosiermedium	9
4.	**Transport und Lagerung**	**9**
4.1	Lieferung	9
4.2	Auspacken	9
4.3	Zwischenlagern	9
4.4	Rücksendung	9
5.	**Produktbeschreibung und Zubehör**	**10**
5.1	Produktbeschreibung	10
5.2	Abmessungen	14
5.3	Gewicht	15
5.4	Hubvolumen	15
5.5	Materialien	15
5.6	Daten des Kontaktmanometers für die Membranleckagesignalisierung (optional)	15
6.	**Installation**	**15**
6.1	Allgemeine Informationen zur Installation	15
6.2	Aufstellungsort	16
6.3	Montage	16
6.4	Richtwerte bei Verwendung von Pulsationsdämpfern	16
6.5	Optimale Installation	17
6.6	Installationstipps	17
6.7	Rohrleitungen	19
6.8	Saug- und Druckleitung anschließen	19
7.	**Elektrische Anschlüsse**	**20**
7.1	Elektrischer Stellantrieb (optional)	20
7.2	Elektrischer Hubvorwahlzähler (optional)	20
7.3	Elektrisch beheizbarer Dosierkopf (optional)	20
7.4	Membranüberwachung (optional)	20
7.5	Netzleitung anschließen	20
8.	**Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme**	**21**
8.1	Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme	21
8.2	Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme der DMH 280	21
8.3	Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme der DMH 281-288	23
8.4	Einstellen des Überdruckventils	24
8.5	Nullpunkt-Justierung (DMH 281-288)	24
8.6	Betrieb der Pumpe	25
8.7	Außerbetriebnahme	25
9.	**Bedienung**	**26**
9.1	Ein-/Ausschalten	26
9.2	Dosierleistung einstellen	26
9.3	Entlüftung	26
9.4	Verwendung der AR-Steuereinheit (optional)	26
9.5	Elektrischer Stellantrieb (optional)	27
9.6	Elektrischer Hubvorwahlzähler (optional)	27
9.7	Elektrisch beheizbarer Dosierkopf (optional)	27
10.	**Instandhaltung**	**27**
10.1	Allgemeine Hinweise	27
10.2	Membranbruchkontrolle bei Membranleckage- signalisierung	27
10.3	Reinigungs- und Wartungsintervalle	27
10.4	Ölstand kontrollieren	28
10.5	Reinigung der Saug- und Druckventile	28
10.6	Membran und Getriebeöl bei Dosierkopf mit einfacher Membran wechseln (ohne Membranleckagesignalisierung)	29
10.7	Membran bei Dosierkopf mit Doppelmembran auswechseln	30
11.	**Störungstabelle**	**33**
12.	**Dosierkurven**	**34**
13.	**Entsorgung**	**34**

Warnung

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

1. Allgemeine Informationen

1.1 Einleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Bedienung der DMH 28X Kolbenmembrandosierpumpe erforderlich sind.

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

1.2 Verwendungszweck

Die Pumpe DMH 28X ist für flüssige, nicht abrasive und nicht brennbare Medien in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieses Handbuchs geeignet.

Hinweis

Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung sind auf dem Pumpen- und Motor-Typenschild entsprechend gekennzeichnet.
Eine EG-Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 2014/34/EU, der sogenannten ATEX-Richtlinie, ist beigelegt. Diese Konformitätserklärung ersetzt die in diesem Handbuch abgedruckte Konformitätserklärung.

Warnung

Zum Betrieb einer entsprechend gekennzeichneten explosionsgeschützten Pumpe zur Dosierung brennbarer Medien oder für den Betrieb in explosionsgefährdeten Betriebsstätten gemäß Richtlinie 2014/34/EU ist die beigelegte Anleitung "ATEX-zugelassene Pumpen" zusätzlich zur vorliegenden Bedienungsanleitung zu befolgen.

Warnung

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

2. Sicherheit

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

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

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch

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

Warnung

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

Achtung

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

Hinweis

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

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

2.2 Qualifikation und Schulung des Personals

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

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

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu folgenden Gefährdungen führen:

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

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender

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

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

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

2.6 Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

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

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

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

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

Warnung

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

Fließrichtung bei Ventilen beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

Nur die vorgeschriebenen Leitungsarten verwenden!

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Warnung

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

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

Pumpe nicht gegen geschlossene Ventile betreiben.

Warnung

Pumpengehäuse, Steuereinheit und Sensoren dürfen nur von Personal, das durch Grundfos autorisiert wurde, geöffnet werden!

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

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

Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

Achtung

Die Beständigkeit der medienberührten Teile ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass medienberührte Teile unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei Verwendung entsprechend Kapitel *3. Technische Daten* gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Hinweis

Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung sind auf dem Pumpen- und Motor-Typenschild entsprechend gekennzeichnet.
Eine EG-Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 2014/34/EU, der sogenannten ATEX-Richtlinie, ist beigelegt. Diese Konformitätserklärung ersetzt die in diesem Handbuch abgedruckte Konformitätserklärung.

Warnung

Zum Betrieb einer entsprechend gekennzeichneten explosionsgeschützten Pumpe zur Dosierung brennbarer Medien oder für den Betrieb in explosionsgefährdeten Betriebsstätten gemäß Richtlinie 2014/34/EU ist die beigelegte Anleitung "ATEX-zugelassene Pumpen" zusätzlich zur vorliegenden Bedienungsanleitung zu befolgen.

Sofern angenommen wird, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist die Pumpe außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Dies ist der Fall

- wenn die Pumpe Beschädigungen aufweist.
- wenn die Pumpe nicht mehr funktionsfähig scheint.
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen.

2.9 Sicherheit der Anlage bei Versagen der Dosieranlage

DMH 28X Dosierpumpen werden nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert und sorgfältig hergestellt und geprüft. Trotzdem ist ein Versagen der Dosieranlage möglich.
Anlagen, in denen Dosierpumpen installiert sind, müssen so konzipiert sein, dass die Sicherheit der gesamten Anlage auch nach Versagen der Dosierpumpe gewährleistet ist. Dazu sind geeignete Überwachungs- und Kontrollfunktionen zu verwenden.

3. Technische Daten

3.1 Produktidentifikation

3.1.1 Typenschild

Abb. 1 Typenschild

Pos.	Bezeichnung
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Seriennummer
4	Pumpenleistung nach Frequenz
5	Prüfzeichen
6	ATEX-Kennzeichnung
7	Zertifikatnummer der Typenprüfung
8	Pumpenmodell
9	Produktionscode, Jahr und Woche
10	Ursprungsland

3.1.2 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel wird verwendet, um die Pumpe exakt zu identifizieren. Er dient nicht für Konfigurationszwecke.

Bezeichnung	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1XEMAG	
Nenndosierleistung [l/h]	
DMH **55**-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1XEMAG	
Maximaler Gegendruck [bar]	
DMH 55-**100D** B-SS/V/SS-X-E2A1A1XEMAG	
100D	Bei Pumpen, die nach dem Druckwert ein "D" aufweisen, handelt es sich um Doppelpumpen.
Steuerungsvariante	
DMH 55-100D **B**-SS/V/SS-X-E2A1A1XEMAG	
B	Standard (manuelle Steuerung)
S1	Hubzähler NAMUR, Öffnerausgang (NC)
AR*	AR-Steuereinheit, auf Pumpe montiert
AW*	AR-Steuereinheit, an der Wand montiert
D3	Servomotor, 1AC 115-230 V, 50/60 Hz, Steuerung über 4-bis-20-mA-Signal (ohne manuelle Steuerung)
D4	Servomotor, 24 V DC, Steuerung über 4-bis-20-mA-Signal (ohne manuelle Steuerung)
D6	Explosionsgeschützter Servomotor, 1AC 115-230 V, 50/60 Hz, Steuerung über 4-bis-20-mA-Signal, Typ EX II 2G Ex db IIB T4
D7	Explosionsgeschützter Servomotor, 24 V DC, Steuerung über 4-bis-20-mA-Signal, Typ EX II 2G Ex db IIB T4

* Gilt nur für die Modelle 280 und 281.

Dosierkopfausführung	
DMH 55-100D B-**SS**/V/SS-X-E2A1A1XEMAG	
SS	Nichtrostender austenitischer Stahl, 1,4571 (EN 10027-2), 316Ti (AISI)
Y	Alloy C-4, 2,4610 (EN 10027-2)
SSL	SS mit Membranleckagesignalisierung (DLD)
YL	Y mit Membranleckagesignalisierung (DLD)

Dichtungswerkstoff	
DMH 55-100D B-SS/**V**/SS-X-E2A1A1XEMAG	
E	EPDM
V	FKM
T	PTFE

Werkstoff der Ventilkugel	
DMH 55-100D B-SS/V/**SS**-X-E2A1A1XEMAG	
SS	Nichtrostender austenitischer Stahl, 1,4401 (EN 10027-2), 316 (AISI)
C	Keramik (bis DN 20)
Y	Alloy C-4, 2,4610 (EN 10027-2)

Position des Klemmenkastens (auch Position der AR-Steuerung oder des Frequenzumrichters)	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-**X**-E2A1A1XEMAG	
X	Gegenüber dem Dosierkopf (3 Uhr)
D	In Richtung des Dosierkopfs (9 Uhr)
S	In Richtung des Einstellknopfs (6 Uhr)
R	Gegenüber dem Einstellknopf (12 Uhr)

Versorgungsspannung	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-**E**2A1A1XEMAG	
E	3AC 230/400 V, 50/60 Hz, 440-480 V, 60 Hz (Motoren < 0,75 kW) 3AC 230/400 V, 50 Hz, 460 V, 60 Hz (IE3, Motoren ≥ 0,75 kW)
G	1AC 230 V, 50/60 Hz (Motoren ≤ 0,09 kW) 1AC 230 V, 50 Hz (Motoren 0,18 bis 0,38 kW)
H	1AC 115 V, 50/60 Hz (Motoren ≤ 0,09 kW) 1AC 115 V, 60 Hz (Motoren 0,18 bis 0,38 kW)
F	Ohne Motor, NEMA-Flansch
0	Ohne Motor, IEC-Flansch
4	3AC 230/400 V, 50 Hz (EX-Motoren)
5	3AC 220/380 V, 60 Hz (EX-Motoren) 3AC 220/380 V, 60 Hz, 440 V, 60 Hz (IE3, Motoren ≥ 0,75 kW)
K	3AC 500 V, 50 Hz
L	3AC 240/415 V, 50 Hz
P	3AC 240/415 V, 60 Hz
N	3AC 255/440 V, 60 Hz
M	3AC 400/690 V, 50 Hz (standardmäßig in Kraftwerken)

Ventiltyp (Ein-/Auslass)	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E**2**A1A1XEMAG	
1	Standardventile, nicht federbelastet
2	Federbelastetes Einlassventil und Auslassventil (0,05 bar)
3	Federbelastetes Einlassventil (0,05 bar) und Auslassventil (0,8 bar)

Hydraulikanschlüsse (erste Position = Auslass, zweite Position = Einlass)	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2**A1A1**XEMAG	
A	G 5/8, für Rohre mit Innengewinde Rp 1/4 (SS)
A1	G 5/4, für Rohre mit Außengewinde Rp 3/4 (SS)
B6	G 3/8, für Rohre mit Schneidringverschraubung 4/6 mm (SS)
V	G 5/8, für Rohre mit Außengewinde 1/4 NPT (SS)
A3	G 5/4, für Rohre mit Außengewinde 3/4 NPT (SS)
C2	G 5/8, für Rohre mit Schneidringverschraubung 8/10 mm (SS)

Netzstecker (nur 1AC-Motoren)	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1**X**EMAG	
X	Ohne Stecker
F	EU (Schuko)
B	USA, Kanada
I	Australien, Neuseeland, Taiwan
E	Schweiz

Motorausführung und Zertifizierung	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1X**EM**AG	
EM	Standardmotor (ohne Zertifikate)
E0	Motor mit PTC, vorbereitet für den Betrieb mit Frequenzumrichter (ohne Zertifikate)
E1	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2G EEx e II T3 (ohne Zertifikate)
E2	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2GD EEx de IIC T4, ohne PTC (ohne Zertifikate)
E3	Pumpe mit API-Zulassung (ohne Zertifikate für Pumpe und Motor)
E5	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2GD EEx de IIC T4, mit PTC (ohne Zertifikate)
FA	Frequenzumrichter (ohne Zertifikate)
FB	Frequenzumrichter mit E/A-Erweiterung (ohne Zertifikate)
FC	Frequenzumrichter mit internem Profibus (ohne Zertifikate)
MP	Standardmotor (mit Zertifikaten)
K0	Motor mit PTC, vorbereitet für den Betrieb mit Frequenzumrichter (mit Zertifikaten)
K1	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2G EEx e II T3 (mit Zertifikaten)
K2	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2GD EEx de IIC T4, ohne PTC (mit Zertifikaten)
K3	Pumpe mit API-Zulassung (mit Zertifikaten für Pumpe und Motor)
K5	Explosionsgeschützter Motor, Typ EX II 2GD EEx de IIC T4, mit PTC (mit Zertifikaten)

Werkstoff des Pumpengehäuses	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1XEM**A**G	
A	Aluminium
C	Grauguss

Pumpenbauart	
DMH 55-100D B-SS/V/SS-X-E2A1A1XEMA**G**	
G	Grundfos
N	Neutral

3.2 Pumpenmodelle und -typen

Die Dosierpumpe DMH 28x ist für verschiedene Leistungsbereiche in unterschiedlichen Größen erhältlich. Das Typenschild umfasst verschiedene Daten der Pumpe wie die Typenbezeichnung und das Pumpenmodell. Eine Erklärung zum Typenschild finden Sie in Abschnitt *3.1.1 Typenschild*.

Der Pumpentyp steht links in der Typenbezeichnung und besteht aus der Typenabkürzung, der Nenndosierleistung und dem maximalen Gegendruck. Eine Erklärung zur Typenbezeichnung finden Sie in Abschnitt *3.1.2 Typenschlüssel*.

Das Typenschild des Motors umfasst verschiedene elektrische Daten.

3.3 Pumpenleistung

3.3.1 Leistungsdaten bei maximalem Gegendruck

Pumpenmodell	Pumpentyp	50 Hz			60 Hz		
		Q*	p max.**	Max. Hubfrequenz	Q*	p max.**	Max. Hubfrequenz
		[l/h]	[bar]	[n/min]	[l/h]	[bar]	[n/min]
DMH 280	DMH 1,45-200	1,45	200	63	1,74	200	76
	DMH 2,22-200	2,22	200	96	2,66	200	115
	DMH 2,81-200	2,81	200	120	3,37	200	144
	DMH 3,42-200	3,42	200	144	-	-	-
DMH 281	DMH 2-100	2	100	29	2,4	100	35
	DMH 4,2-100	4,2	100	63	5	100	75
	DMH 6,4-100	6,4	100	96	7,7	100	115
	DMH 8-100	8	100	120	9,6	100	144
	DMH 9,6-100	9,6	100	144	-	-	-
DMH 283	DMH 10-100	10	100	26	12	100	31,2
	DMH 19-100	19	100	54	23	100	65
	DMH 27-100	27	100	75	32	100	90
	DMH 33-100	33	100	92	40	100	110
	DMH 40-100	40	100	112	48	100	134
	DMH 55-100	55	100	153	-	-	-
DMH 285	DMH 40-100	40	100	56	48	100	67
	DMH 52-100	52	100	73	63	100	88
	DMH 70-100	70	100	98	84	100	118
	DMH 80-100	80	100	112	96	100	134
	DMH 105-100	105	100	146	-	-	-
DMH 286	DMH 85-50	85	50	56	102	50	67,2
	DMH 111-50	111	50	73	133	50	87,6
	DMH 170-50	170	50	112	204	50	134
	DMH 222-50	222	50	146	-	-	-
DMH 287	DMH 18-200	18	200	56	22	200	63
	DMH 23-200	23	200	73	28	200	88
	DMH 31-200	31	200	98	37	200	118
	DMH 36-200	36	200	112	43	200	134
	DMH 50-200	50	200	146	-	-	-
DMH 288	DMH 7,5-200	7,5	200	54	9,0	200	65
	DMH 10,4-200	10,4	200	75	12,5	200	90
	DMH 12,8-200	12,8	200	92	15,4	200	110
	DMH 15,5-200	15,5	200	112	18,6	200	134
	DMH 21-200	21	200	153	-	-	-

* Dosierleistung pro Dosierkopf; doppelte Leistung bei Doppelpumpen

** Maximaler Gegendruck

Hinweis Die Pumpe kann im Bereich zwischen 10 und 100 % der maximalen Dosierleistung betrieben werden.

3.3.2 Genauigkeit

- Schwankungsbereich der Dosierleistung: weniger als ± 1 % innerhalb des Regelbereichs 10-100 %
- Linearitätsabweichung: ± 1 % vom Maximalwert

Die Daten gelten unter folgenden Bedingungen:

- Wasser als Dosiermedium
- vollständig entlüfteter Dosierkopf
- Pumpe in Standardausführung

3.3.3 Maximaler Eingangsdruck

Pumpenmodell	[bar]
DMH 280	1
DMH 281	10
DMH 283	5
DMH 285	5
DMH 286	5
DMH 287	5
DMH 288	5

3.3.4 Minimaler Gegendruck am Auslassventil der Pumpe

Pumpenmodell	[bar]
alle	2

Hinweis

Damit die Dosierpumpe ordnungsgemäß läuft, ist eine positive Druckdifferenz von mindestens 2 bar zwischen Ein- und Auslassventil erforderlich. Wenn die Summe aus Gegendruck (an der Dosierstelle) und geodätischem Höhenunterschied zwischen Einlassventil und Dosierstelle kleiner ist als 2 bar (20 m WS), muss ein Druckhalteventil direkt vor der Dosierstelle installiert werden.

3.3.5 Maximale Saughöhe* (Dauerbetrieb) für Medien mit einer ähnlichen Viskosität wie Wasser

Pumpenmodell	Pumpentyp	Maximale Saughöhe [m WS]
DMH 280	Alle	Zulaufbetrieb
DMH 281	Alle	1
DMH 283	Alle	1
DMH 285	Alle	1
DMH 286	DMH 85-50	1
	DMH 111-50	1
	DMH 170-50	Zulaufbetrieb
	DMH 222-50	Zulaufbetrieb
DMH 287	Alle	1
DMH 288	Alle	1

* Gilt bei gefülltem Dosierkopf.

3.3.6 Maximale Saughöhe (Dauerbetrieb) für Medien mit maximal zulässiger Viskosität

Pumpenmodell	Maximale Saughöhe [m WS]
alle	Zulaufbetrieb

3.4 Schalldruckpegel

Pumpenmodell	dB(A)*
DMH 280	55 ± 5
DMH 281	55 ± 5
DMH 283	65 ± 5
DMH 285	75 ± 5
DMH 286	75 ± 5
DMH 287	75 ± 5
DMH 288	65 ± 5

* Prüfung nach DIN 45635-01-KL3.

3.5 Elektrische Daten

3.5.1 Schutzart

Die Schutzart hängt von der gewählten Motorvariante ab - siehe Motor-Typenschild.

Die jeweilige Schutzart kann nur gewährleistet werden, wenn das Netzkabel in der gleichen Schutzart angeschlossen wird.

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

3.5.2 Motor

Ausführung: siehe Typenschilder auf Motor und Pumpe.

3.6 AR-Steuereinheit

Funktionen von Pumpen mit Elektronik:

- Dauerbetriebstaste für Funktionstest und Dosierkopfentlüftung
- Memoryfunktion (speichert maximal 65.000 Impulse)
- Zweistufige Behälter-Leermeldung (z. B. über Grundfos Leermeldesensor)
- Hubsignal/Vorleermeldung (einstellbar), z. B. als Rückmeldung zur Leitstelle
- Dosiercontroller-Funktion (nur mit Sensor - optional)
- Membranleckagesignalisierung (nur mit Sensor - optional)
- Code-geschützte Zugriffsrechte
- Fern-Ein/Aus
- Hallsensor
- Betriebsstundenzähler
- Motorüberwachung.

Betriebsarten:

- Manuell
  Hubfrequenz: manuell einstellbar zwischen Null und Maximum
- Kontaktsignalsteuerung
  Multiplikator (1:n) und Divisor (n:1)
- Stromsignalsteuerung 0-20 mA/4-20 mA
  Anpassung der Hubfrequenz proportional zum Stromsignal.
  Gewichtung Stromeingang.

3.6.1 Ein- und Ausgänge

Eingänge	
Kontaktsignal	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA
Strom 0-20 mA	Maximale Belastung: 22 Ω
Fern-Ein/Aus	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA
Zweistufige Behälter-Leermeldung	Maximale Belastung: 12 V, 5 mA
Dosiercontroller und Membranleckagesensor	

Ausgänge	
Strom 0-20 mA	Maximale Belastung: 350 Ω
Störmeldung	Maximale ohmsche Last: 50 V DC / 75 V AC, 0,5 A
Hubsignal	Kontaktzeit/Hub: 200 ms
Vorleermeldung	Maximale ohmsche Last: 50 V DC / 75 V AC, 0,5 A

AR-Steuereinheit Werkseinstellungen

- Ein- und Ausgänge: NO (Schließer)
  oder
- Ein- und Ausgänge: NC (Öffner).

3.7 Energiebedarf

Stromversorgung für Wechselstrom

Nennspannung	Zulässige Abweichung vom Nennwert
230/400 V	± 10 %
240/415 V	± 10 %
115 V	± 10 %

Maximal zulässige Netzimpedanz

0,084 + j 0,084 Ohm (Prüfung nach EN 61000-3-11).

Diese Angaben beziehen sich auf 50 Hz.

3.8 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

- Zulässige Luftfeuchtigkeit: Max. relative Feuchtigkeit:
  70 % bei +40 °C, 90 % bei +35 °C.

Achtung Die Anlage ist nur für Innenaufstellung geeignet!
Nicht im Freien aufstellen!

3.8.1 DMH mit für Kühlmittel-Temperatur -20 °C ≤ T_{amb} ≤ 40 °C gekennzeichnetem Motor

- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C (Standard) bis +40 °C (bei einer Aufstellungshöhe bis 1000 m über NN)
- Pumpen mit min. T_{amb} -20 °C auf Anfrage
- Zulässige Lagertemperatur: -20 °C bis +50 °C.

3.8.2 DMH mit für Kühlmittel-Temperatur -20 °C ≤ T_{amb} ≤ 55 °C gekennzeichnetem Motor und mit Dosierkopf-Werkstoff Edelstahl oder PVDF

- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C (Standard) bis +55 °C (bei einer Aufstellungshöhe bis 1000 m über NN)
- Pumpen mit min. T_{amb} -20 °C auf Anfrage
- Zulässige Lagertemperatur: -20 °C bis +55 °C.

Hinweis Typenschild des Motors beachten.

Nur Pumpen mit AR-Steuereinheit

Maximal zulässige Netzimpedanz: 0,084 + j 0,084 Ω
(Prüfung nach EN 61000-3-11).

3.9 Dosiermedium

Hinweis Wenden Sie sich bei Fragen bezüglich der Werkstoffbeständigkeit und Eignung der Pumpe für bestimmte Dosiermedien bitte an Grundfos.

Das Dosiermedium muss bei Standardpumpen die folgenden Grundeigenschaften haben:

- flüssig
- nicht abrasiv
  Das Dosieren abrasiver Medien ist bei bestimmten Ausführungen auf Anfrage möglich.
- nicht entzündbar
  Das Dosieren entzündbarer Medien ist gemäß ATEX bei bestimmten Ausführungen explosionsgeschützter Pumpen möglich.

Maximal zulässige Viskosität bei Betriebstemperatur*

Die Daten gelten unter folgenden Bedingungen:

- Newton'sche Medien
- Nicht ausgasende Medien
- Medien ohne Schwebstoffe
- Medien mit einer ähnlichen Dichte wie Wasser.

Hinweis Beachten Sie die steigende Viskosität bei fallender Temperatur!

Pumpenmodell	Hubzahl bis 63 [n/min]	Hubzahl 64-120 [n/min]	Hubzahl ab 121 [n/min]
	Maximale Viskosität* [mPas]		
DMH 280	5	5	5
DMH 281	100	50	5
DMH 283	100	50	5
DMH 285	100	50	5
DMH 286	100	50	5
DMH 287	100	50	5
DMH 288	100	50	5

* Die angegebenen Werte sind Richtwerte und beziehen sich auf Standardpumpen.

Zulässige Medientemperatur

Dosierkopf-Werkstoff	Min. Medientemperatur	Max. Medientemperatur
		P < 200 bar
	[°C]	[°C]
Nichtrostender austenitischer Stahl, DIN 1.4571*	-10	90
Alloy C-4, 2.4610*	-10	90

* Bei SIP-/CIP-Anwendungen (ohne Explosionsschutz) gilt: Bei einem Gegendruck von maximal 2 bar ist kurzzeitig (15 Minuten) eine Temperatur von 145 °C zulässig.

Warnung
Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Chemikalienherstellers, wenn Sie mit Chemikalien arbeiten.

Das Dosiermedium muss flüssig sein!

Beachten Sie den Gefrier- und Siedepunkt des Dosiermediums!

Achtung Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Dosiermedium in Berührung kommen, ist abhängig von der Medientemperatur, dem Medium und dem Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass alle Teile, die mit dem Dosiermedium in Kontakt kommen können, unter den Betriebsbedingungen chemisch beständig gegenüber dem Dosiermedium sind.

Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe für das verwendete Dosiermedium geeignet ist.

4. Transport und Lagerung

Achtung Pumpe nicht werfen oder fallen lassen.
Die Schutzverpackung nicht als Transportverpackung verwenden.

4.1 Lieferung

Die DMX 28X Dosierpumpen sind je nach Pumpentyp und Lieferung mit unterschiedlicher Verpackung versehen. Bei Transport und Zwischenlagerung die richtige Verpackung verwenden, um die Pumpe vor Beschädigung zu schützen.

4.2 Auspacken

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

4.3 Zwischenlagern

Siehe Kapitel *3.8 Umgebungs- und Betriebsbedingungen*.

4.4 Rücksendung

Vor Rücksendung oder Lagerung muss die Pumpe gründlich gereinigt werden. Insbesondere dürfen keine Rückstände von giftigen oder gefährlichen Medien an der Pumpe verbleiben. Öl aus dem Getriebe entfernen und Pumpe sachgemäß verpacken.

Achtung Grundfos übernimmt keine Haftung für Schäden die durch unsachgemäßen Transport oder fehlende oder ungeeignete Verpackung der Pumpe, Rückstände von Medien oder auslaufendes Öl entstanden sind!

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

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

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

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

Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann Grundfos Water Treatment die Annahme der Pumpe zur Instandsetzung verweigern. Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist am Ende dieses Handbuchs zu finden.

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

5. Produktbeschreibung und Zubehör

5.1 Produktbeschreibung

Die DMH 28x sind Verdrängerpumpen mit hydraulischer Membranansteuerung. Die Funktionsweise der Dosierpumpe ist aus der Schnittzeichnung ersichtlich. Siehe Abb. 2 bis 6.

Die Drehbewegung des Motors (1p) wird über das Schneckengetriebe (2p) und den Exzenter (3p) in die Pendelbewegung des Kolbens (6p) umgewandelt. Der Kolben hat eine axiale Bohrung und eine Reihe von radialen Steuerbohrungen, die eine hydraulische Verbindung zwischen Antriebsbereich und Hubbereich herstellen. Die Schiebemuffe (5p) verschließt die Steuerbohrungen während des Hubs und dichtet den Hubbereich gegenüber dem Antriebsbereich ab.

Durch die hydraulisch gesteuerte Bewegung der PTFE-Membran (Q) wird eine entsprechend große Menge des Dosiermediums vom Dosierkopf (2) in die Auslassleitung gedrückt. Mit dem Saughub erzeugt der Kolben einen Unterdruck im Dosierkopf. Das Kugelventil (3b) auf der Auslass-Seite schließt sich und das Dosiermedium fließt durch das Einlassventil (3a) in den Dosierkopf.

Die Größe des Hubvolumens wird durch die Stellung der Schiebemuffe bestimmt. Die aktive Hublänge und die dazugehörige durchschnittliche Dosiermenge kann somit zu jeder Zeit mithilfe des Hublängen-Einstellknopfs geändert werden. Die Einstellung erfolgt linear von 10 bis 100 % und kann an der Noniusskala (L) abgelesen werden.

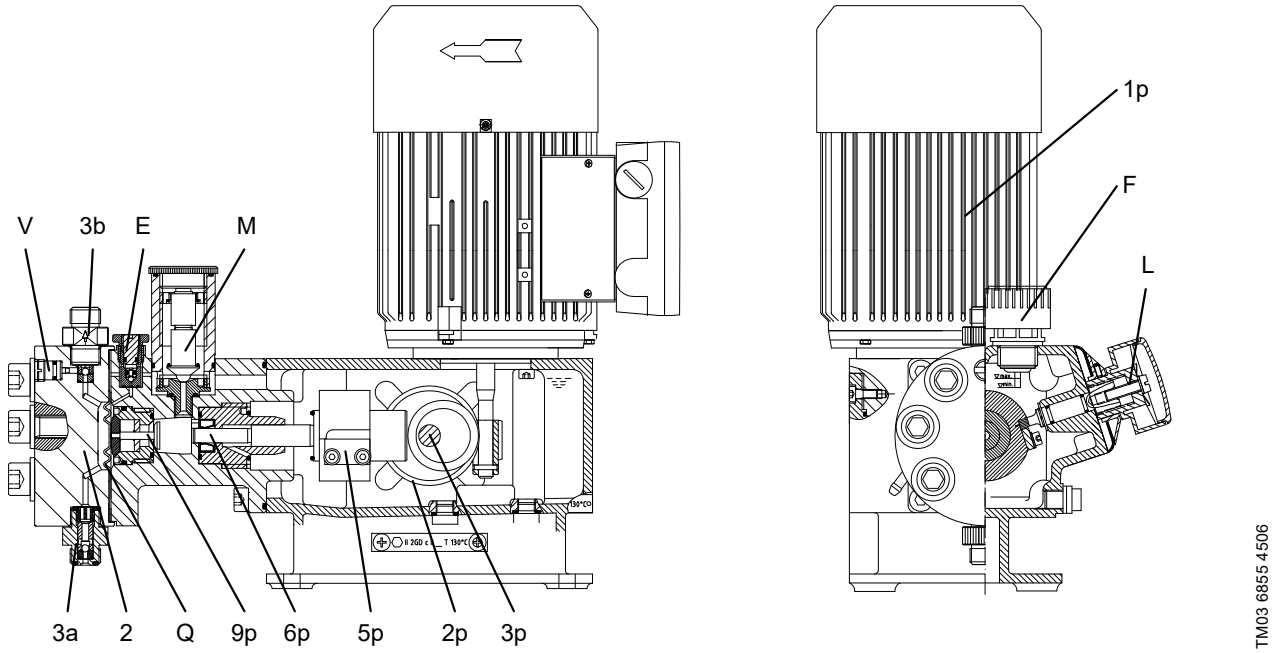


Abb. 2 DMH 280

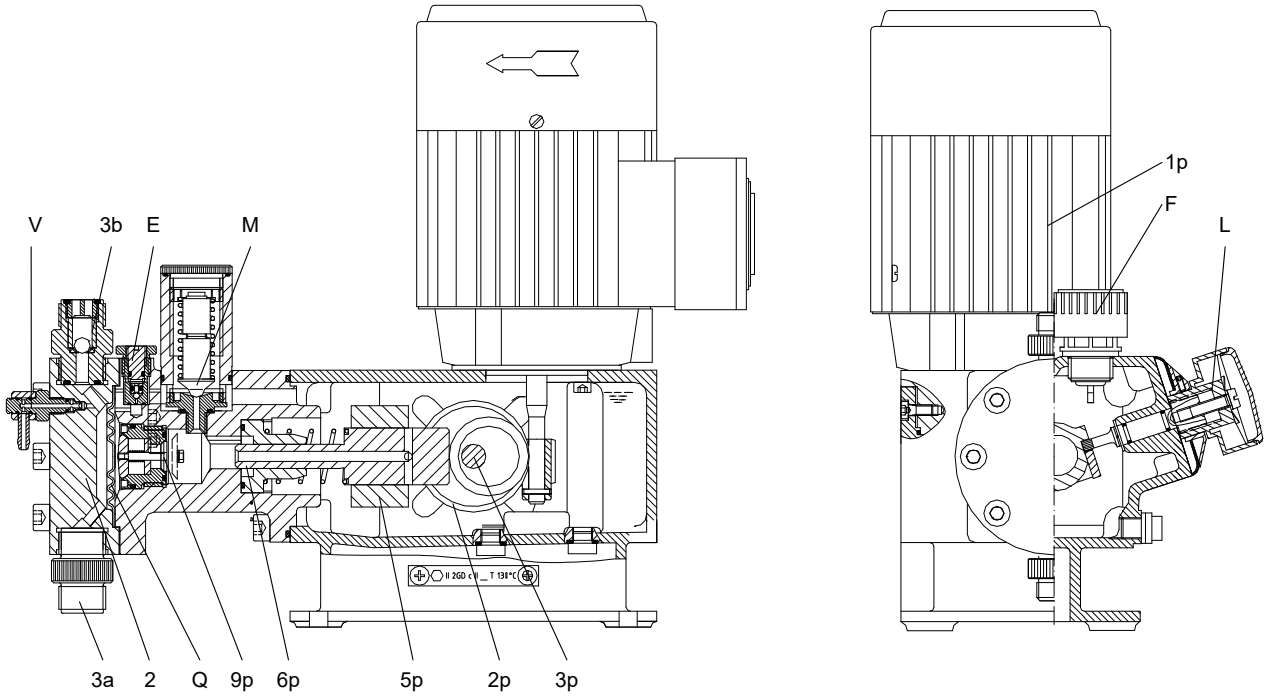


Abb. 3 DMH 281

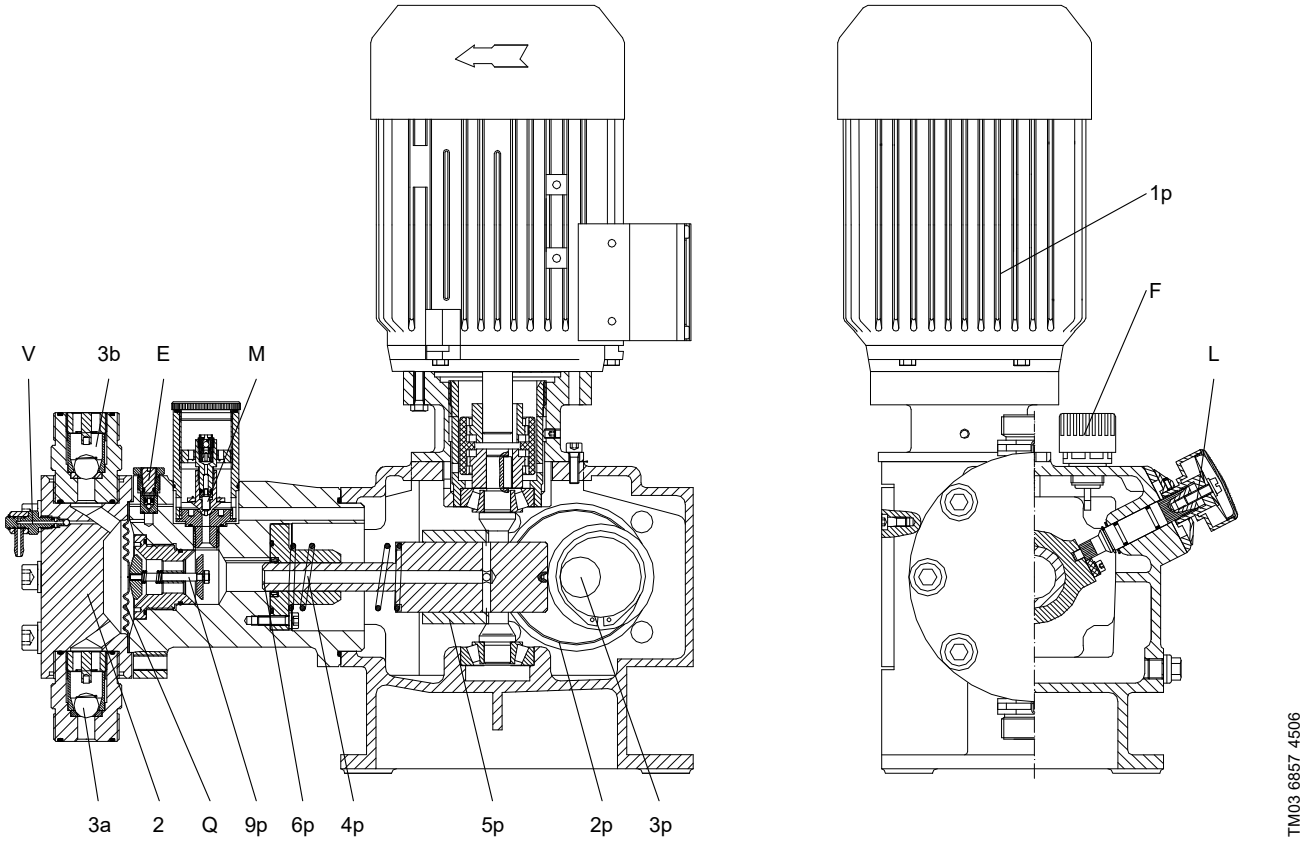


Abb. 4 DMH 283

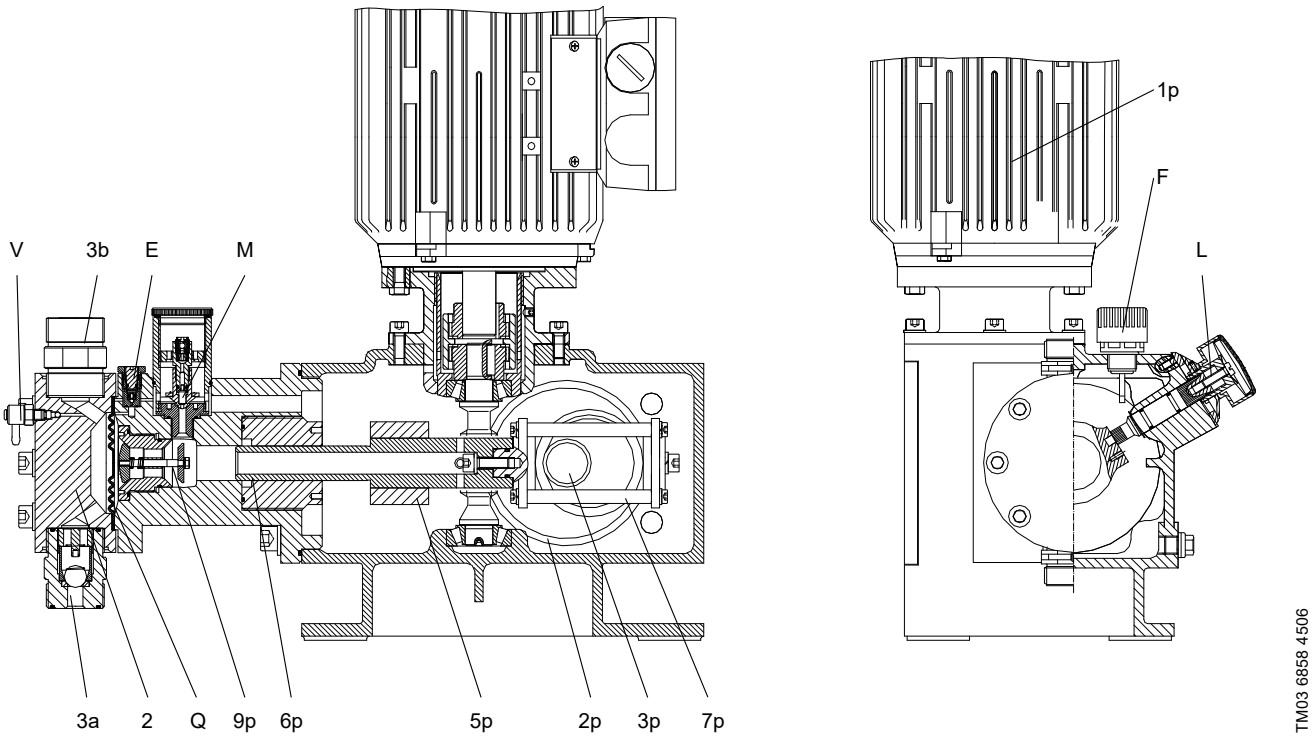
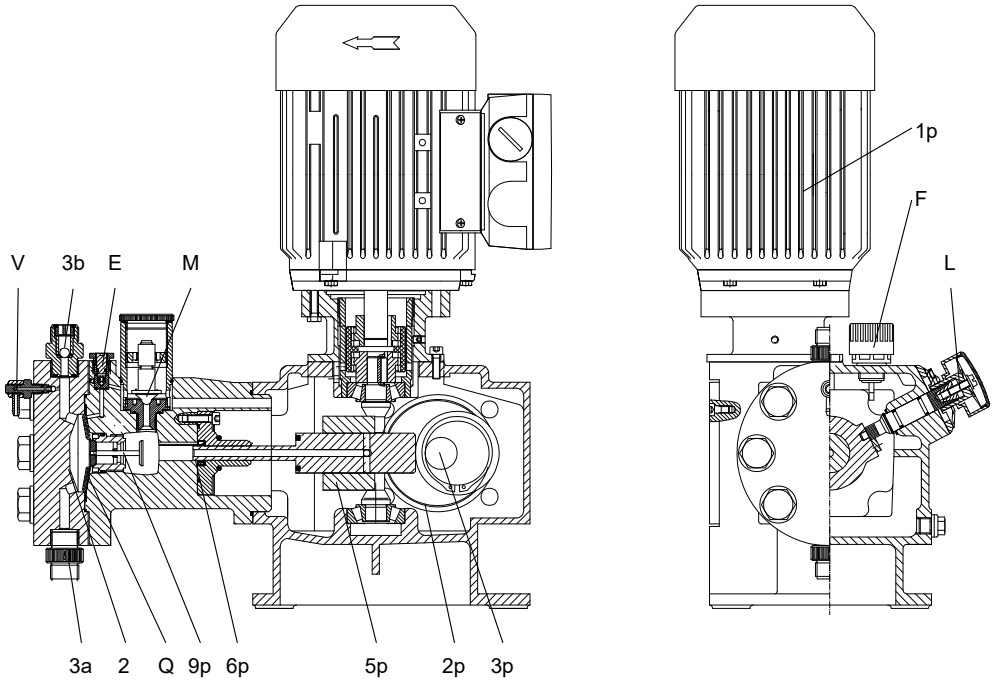


Abb. 5 DMH 285, 286, 287



TM03 6859 4506

Abb. 6 DMH 288

Pos.	Bauteil
1p	Motor
2p	Schneckengetriebe
3p	Exzenter
4p	Rückholfeder (nicht bei Antriebsgröße 3)
5p	Schiebemuffe
6p	Kolben
7p	Kulisse
M	Kombiniertes Überdruck- und Entgasungsventil
E	Entgasungsventil
9p	Membranschutzsystem (AMS)
Q	Dosiermembran
2	Dosierkopf
V	Dosierkopf-Entlüftungsventil
3a	Einlassventil
3b	Druckventil
L	Hublängeneinstellknopf
F	Belüftungsschraube mit Ölmessstab

5.1.1 Kombiniertes Überdruck- und Entgasungsventil

Das kombinierte Überdruck- und Entgasungsventil (M) öffnet bei einem unzulässig hohen Druckaufbau in der Dosieranlage und bewirkt eine ständige Entgasung des Hydraulikmediums.

5.1.2 Membranschutzsystem (AMS)

Das Membranschutzsystem AMS (9p) besitzt eine Tastfläche, die an der Dosiermembran anliegt. Die Dosiermembran schwingt frei im Dosierkopf und kann nicht durch Fehler in der Dosieranlage überdehnt werden, da das Membranschutzventil bei einem solchen Störfall schließt.

5.1.3 Doppelmembransystem/ Membranleckagesignalisierung (optional)

Allgemein

Die Kolbenmembran- und Hochleistungs-Dosierpumpen mit driftloser Membranleckagesignalisierung sind mit Folgendem ausgerüstet:

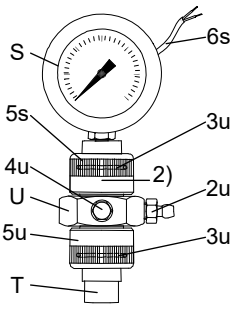
- Dosierkopf mit PTFE-Doppelmembransystem,
- Kugelrückschlagventil mit eingebautem Kontaktmanometer.

Doppelmembransystem

Dosierpumpen mit Doppelmembransystem ohne Membranleckagesignalisierung haben kein Manometer.
Das Kugelrückschlagventil ist dann mit einer Verschlusseinheit versehen. Das Ventil ist aber mit einem Kontaktmanometer nachrüstbar.

Kugelrückschlagventil

Für die Funktion der Membranleckagesignalisierung und zum Schutz der Membranen muss der Zwischenraum komplett entlüftet sein. Dosierköpfe mit Doppelmembran sind mit einem Kugelrückschlagventil (T) ausgestattet, um bei der Befüllung und Entlüftung (2u) ein Zurückströmen von Luft zu verhindern.



TM03 6453 4506

Abb. 7 Kontaktmanometer

Pos.	Komponenten
S	Kontaktmanometer
T	Kugelrückschlagventil
U	Anschlussstück
2)	Bei Dosierköpfen mit Doppelmembran ohne Kontaktmanometer (ohne Membranleckagesignalisierung) ist anstelle des Kontaktmanometers eine Verschlusseinheit aufgeschraubt.

Funktionsprinzip der Membranleckagesignalisierung

Das Rückschlagventil und der Zwischenraum zwischen den Membranen werden ab Werk mit einem Trennmedium (Paraffinöl) gefüllt. Sie werden bei der Inbetriebnahme auf dem Prüfstand so eingestellt, dass stets ein hydraulisch getrenntes Gleichgewicht zwischen Ventil und Membranzwischenraum besteht (das Manometer zeigt sowohl beim Betrieb als auch während des Stillstandes der Pumpe "0" an).

Bricht nun eine der Membranen, so gelangt das Dosier- oder Hydraulikmedium in den Zwischenraum zwischen den Membranen und, nach Abheben der Kugel, in das Ventil. Das Ventil wird somit mit Anlagendruck beaufschlagt und das Kontaktmanometer tritt in Funktion. Je nach Anlagenkonzeption kann dann durch den potentialfreien Reedkontakt ein Alarmgerät ausgelöst bzw. die Pumpe abgeschaltet werden.

Der Kontakt wird bei dem voreingestellten Druck nach folgender Tabelle ausgelöst:

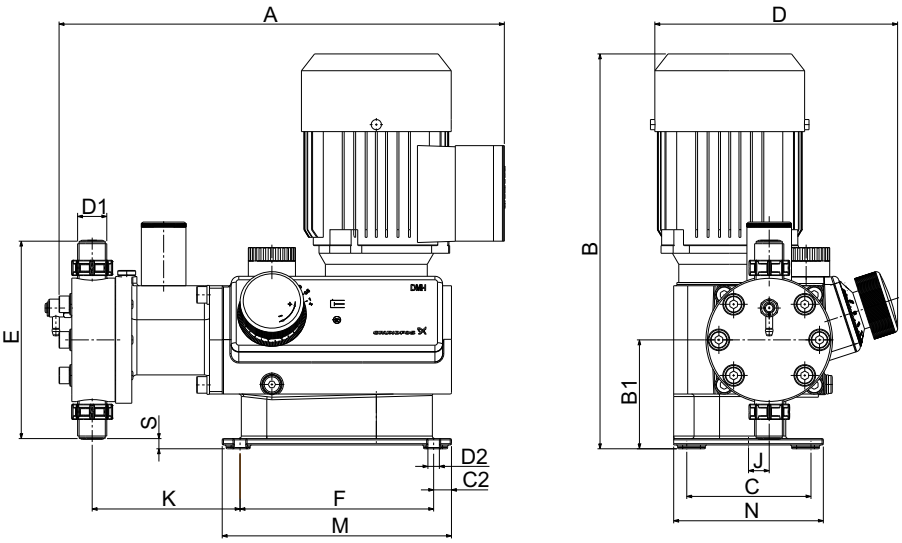
Beschreibung/Verwendung	Eingestellter Druck [bar]
Für Pumpen 16 bis 100 bar Manometer 0 bis 100 bar	10
Für Pumpen 16 bis 100 bar Explosionsgeschütztes Manometer 0 bis 100 bar	10
Für Pumpen bis 200 bar Manometer 0 bis 200 bar	10
Für Pumpen bis 200 bar Explosionsgeschütztes Manometer 0 bis 200 bar	10

Warnung

Das Kontaktmanometer (Ex) in explosionsgeschützter Ausführung mit Nachschaltgerät ist zu verwenden, wenn die Pumpe mit einem explosionsgeschützten Motor ausgestattet ist.

5.2 Abmessungen

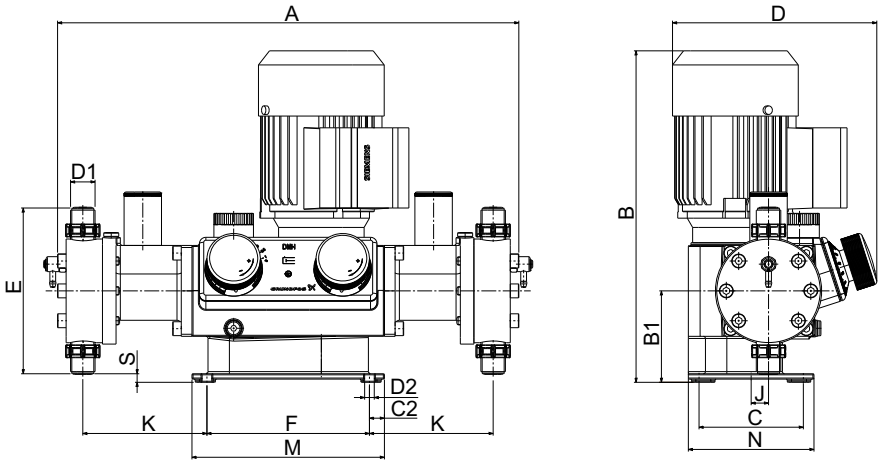
5.2.1 Abmessungen der Einzelpumpen



Alle Abmessungen sind in mm angegeben, mit Ausnahme der Gewindebezeichnungen.

Pumpenmodell	A	B	C	C2	D	D1	D2	E	F	B1	J	K	M	N	S
DMH 280	365	336	97,5	14	192	G 3/8	9	142	152	85,5	16	114	180	117,5	14,5
DMH 281	348	336	97,5	14	192	G 5/8	9	155	152	85,5	16	114	180	117,5	8
DMH 283	437	493	156	20	254	G 1 1/4	9	211	185	126	10	182	225	180	20,5
DMH 285	510	553	145,5	24,5	274	G 1 1/4	9	179	240	129	25	187	290	194,5	39
DMH 286	510	553	145,5	24,5	274	G 1 1/4	9	234	240	129	25	191	290	194,5	11,5
DMH 287	490	553	170	24,5	274	G 5/8	9	208	240	129	25	176	290	194,5	24,5
DMH 288	425	492	156	20	155,5	G 5/8	9	208	185	126	10	173	225	180	22

5.2.2 Abmessungen der Doppelpumpen



Alle Abmessungen sind in mm angegeben, mit Ausnahme der Gewindebezeichnungen.

Pumpenmodell	A	B	C	C2	D	D1	D2	E	F	B1	J	K	M	N	S
DMH 280	465	336	97,5	14	192	G 3/8	9	142	152	85,5	16	114	180	117,5	14,5
DMH 281	432	336	97,5	14	192	G 5/8	9	155	152	85,5	16	114	180	117,5	8
DMH 283	706	493	156	20	254	G 1 1/4	9	211	260	126	10	182	300	180	20,5
DMH 285	820	553	145,5	24,5	274	G 1 1/4	9	179	333	129	25	187	382	194,5	39
DMH 286	820	553	145,5	24,5	274	G 1 1/4	9	234	333	129	25	191	382	194,5	11,5
DMH 287	814	553	170	24,5	274	G 5/8	9	208	333	129	25	176	382	194,5	24,5
DMH 288	700	492	156	20	155,5	G 5/8	9	208	260	126	10	173	300	180	22

5.3 Gewicht

Pumpen-modell	Dosierkopf-Werkstoff	Gewicht [kg]	
		Einzelpumpe	Doppelpumpe
DMH 280	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	13,7	20,4
DMH 281	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	13	19
DMH 283	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	36	54
DMH 285	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	43	64
DMH 286	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	45	71
DMH 287	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	45	71
DMH 288	Edelstahl 1.4571 Alloy C-4, 2.4610	36	54

5.4 Hubvolumen

Pumpenmodell	Hubvolumen [cm^3]
DMH 280	0,35
DMH 281	1,1
DMH 283	6
DMH 285	12
DMH 286	25,3
DMH 287	5,4
DMH 288	2,33

5.5 Materialien

Material des Pumpengehäuses

- Pumpengehäuse: Al 226.

AR-Steuereinheit Gehäuse

- Gehäuseoberteil: PPO-Mix
- Gehäuseunterteil: Aluminium.

Warnung

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

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

Achtung

Die Beständigkeit der medienberührten Teile ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass medienberührte Teile unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

Hinweis

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

5.6 Daten des Kontaktmanometers für die Membranleckagesignalisierung (optional)

Hinweis

Die folgenden Daten gelten nicht für Kontaktmanometer in explosionsgeschützten Ausführungen.

Das Kontaktmanometer besitzt einen Reedschalter mit potentialfreiem Kontaktausgang, max. Schaltleistung 10 W Gleichstrom oder 10 VA Wechselstrom. Die maximale Schaltspannung beträgt 75 V für Gleichstrom bzw. 50 V für Wechselstrom; der maximale Schaltstrom beträgt 0,5 A.

Die Schaltfunktion ist als Öffnerkontakt ausgeführt, d. h. im Fall eines Membranbruchs wird der Stromkreis unterbrochen.

Das Manometer ist mit einem 2 m langen Kabel ausgerüstet.

6. Installation

6.1 Allgemeine Informationen zur Installation

Warnung

Beachten Sie die Vorgaben zu Einsatzort und Anwendungsbereich in Kapitel *3. Technische Daten*.

Warnung

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

Gefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpen mit AC-Motoren können heiß werden. Einen Mindestabstand von 100 mm zur Lüfterhaube einhalten!

Hinweis

Zwischen dem Saugventil und dem Druckventil ist eine positive Druckdifferenz von mindestens 2 bar erforderlich, damit die Dosierpumpe richtig funktioniert.

Wenn die Summe aus Gegendruck (an der Dosierstelle) und geodätischem Höhenunterschied zwischen Saugventil und Dosierstelle kleiner als 2 bar ist (20 m WS), muss ein Druckhalteventil direkt vor der Dosierstelle installiert werden.

6.2 Aufstellungsort

6.2.1 Raumbedarf für Betrieb und Wartung

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

Wartungsarbeiten am Dosierkopf und an den Ventilen sind regelmäßig durchzuführen.

- Zur Demontage von Dosierkopf und Ventilen ist genügend Platz vorzusehen.

6.2.2 Zulässige Umgebungseinflüsse

Siehe Kapitel *3.8 Umgebungs- und Betriebsbedingungen*.

Hinweis Die Anlage ist nur für Innenaufstellung geeignet! Nicht im Freien aufstellen!

6.2.3 Untergrund

Die Pumpe ist auf einer ebenen Fläche zu montieren.

6.3 Montage

- Die Pumpe mit vier Schrauben auf einer Konsole oder einem Pumpenfundament befestigen.

Hinweis Die Fließrichtung muss entgegen der Schwerkraft verlaufen!

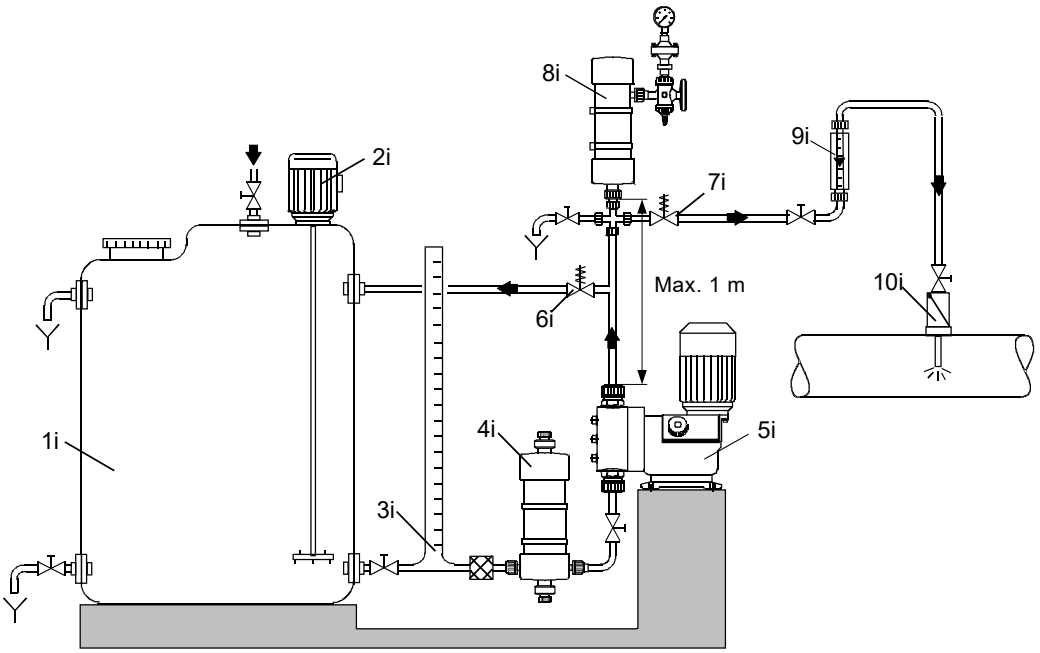
6.4 Richtwerte bei Verwendung von Pulsationsdämpfern

Achtung Gefahr der Beschädigung der Anlage!
Für große Pumpen mit hoher Drehzahl empfiehlt es sich immer, Pulsationsdämpfer zu verwenden.
Da die Pulsation von vielen Faktoren beeinflusst wird, ist unbedingt eine anlagenspezifische Berechnung erforderlich. Fordern Sie eine Berechnung durch unser Berechnungsprogramm an.

Folgende Tabelle gibt Richtwerte, ab welcher Einlassleitungslänge Saug-Pulsationsdämpfer erforderlich sind. Die Angaben beziehen sich auf 50 Hz-Betrieb, wenn Wasser bzw. wasserähnliche Flüssigkeiten dosiert werden.

Pumpenmodell/-typ	Nennweite der Einlassleitung	Max. Länge der Einlassleitung [m]
DMH 280		
DMH 1,45-200	DN 4	8
DMH 2,22-200	DN 4	8
DMH 2,81-200	DN 4	8
DMH 3,42-200	DN 4	8
DMH 281		
DMH 2-100	DN 8	8
DMH 4,2-100	DN 8	8
DMH 6,4-100	DN 8	8
DMH 8-100	DN 8	8
DMH 9,6-100	DN 8	8
DMH 283		
DMH 10-100	DN 20	8
DMH 19-100	DN 20	8
DMH 27-100	DN 20	8
DMH 33-100	DN 20	8
DMH 40-100	DN 20	8
DMH 55-100	DN 20	6
DMH 285		
DMH 40-100	DN 20	8
DMH 52-100	DN 20	8
DMH 70-100	DN 20	6
DMH 80-100	DN 20	5
DMH 105-100	DN 20	3
DMH 286		
DMH 85-50	DN 20	2,5
DMH 111-50	DN 20	2,5
DMH 170-50	DN 20	2,5
DMH 222-50	DN 20	1,5
DMH 287		
DMH 18-200	DN 8	8
DMH 23-200	DN 8	4
DMH 31-200	DN 8	3
DMH 36-200	DN 8	2
DMH 50-200	DN 8	1
DMH 288		
DMH 7,5-200	DN 8	8
DMH 10,4-200	DN 8	4
DMH 12,8-200	DN 8	3
DMH 15,5-200	DN 8	2
DMH 21-200	DN 8	1

6.5 Optimale Installation



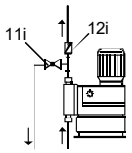
TM03 6296 4506

Abb. 8 Beispiel für optimale Installation

Pos.	Komponenten
1i	Dosierbehälter
2i	Elektrorührwerk
3i	Entnahmeeinrichtung
4i	Saug-Pulsationsdämpfer
5i	Dosierpumpe
6i	Überströmventil
7i	Druckhalteventil
8i	Pulsationsdämpfer
9i	Messglas
10i	Impfarmatur

6.6 Installationstipps

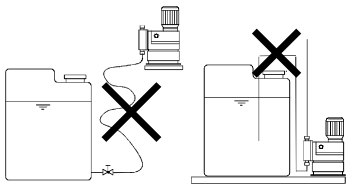
- Zur einfachen Entlüftung der Pumpe einen Kugelhahn (11i) mit Bypassleitung (zurück zum Dosierbehälter) unmittelbar nach dem Druckventil installieren.
- Bei langen Druckleitungen ein Rückschlagventil (12i) in die Druckleitung einbauen.



TM03 6297 4506

Abb. 9 Installation mit Kugelhahn und Rückschlagventil

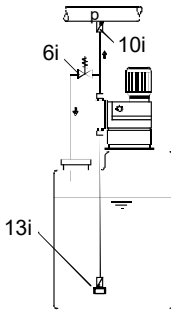
- Beim Verlegen der Saugleitung Folgendes beachten:
  – Saugleitung so kurz wie möglich halten. Verschlungene Saugleitungen vermeiden.
  – Wenn nötig, Bögen statt Winkel verwenden.
  – Saugleitung immer ansteigend zum Saugventil verlegen.
  – Schlaufen vermeiden, da sie Luftblasen verursachen könnten.



TM03 6298 4506

Abb. 10 Verlegen der Saugleitung

- Bei nicht-ausgasenden Medien mit wasserähnlicher Viskosität kann die Pumpe auf dem Behälter aufgestellt werden (zulässige Saughöhe beachten).
- Vorzugsweise für Zulaufbetrieb sorgen.
- Für Medien mit Neigung zu Ablagerungen sollte die Saugleitung mit Filter (13i) so eingebaut werden, dass das Saugventil wenige Millimeter über den möglichen Ablagerungen bleibt.



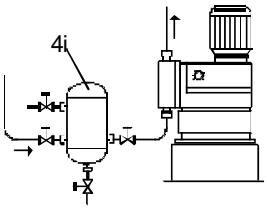
TM03 6299 4506

Abb. 11 Behälterinstallation

- Hinweis zur saugseitigen Installation: Je nach Dosierleistung und Leitungslänge kann die Installation eines angemessenen Pulsationsdämpfers (4i) vor dem Saugventil der Pumpe erforderlich sein.

Hinweis

Kapitel *6.4 Richtwerte bei Verwendung von Pulsationsdämpfern* beachten und ggf.
eine anlagenspezifische Berechnung durch unser Berechnungsprogramm anfordern.



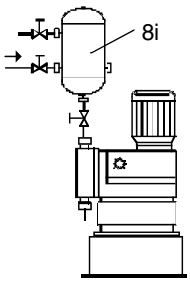
TM03 6300 4506

Abb. 12 Installation mit saugseitigem Pulsationsdämpfer

- Hinweis zur druckseitigen Installation: Je nach Dosierleistung und Leitungslänge kann die Installation eines angemessenen Pulsationsdämpfers (4i) auf der Druckseite erforderlich sein.

Hinweis

Zum Schutz der Anlage sind bei starrer Verrohrung und Leitungslänge von über 2 Metern sowie bei flexibler Verrohrung und Leitungslänge von über 3 Metern Pulsationsdämpfer (8i) zu verwenden.



TM03 6301 4506

Abb. 13 Installation mit druckseitigem Pulsationsdämpfer

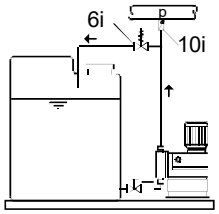
Gefahr von Beschädigung der Anlage!

Für schnelllaufende große Pumpen wird grundsätzlich der Einsatz von Pulsationsdämpfern empfohlen!

Achtung

Da die Pulsation von vielen Faktoren beeinflusst wird, ist unbedingt eine anlagenspezifische Berechnung erforderlich.
Fordern Sie eine Berechnung durch unser Berechnungsprogramm an.

- Bei ausgasenden und dickflüssigen Medien: Zulaufbetrieb.
- Filter in die Saugleitung einbauen, um das Verstopfen der Ventile zu vermeiden.
- Zum Schutz der Dosierpumpe und der Druckleitung vor unzulässig hohen Drücken ein Überströmventil (6i) in die Druckleitung einbauen.



TM03 6302 4506

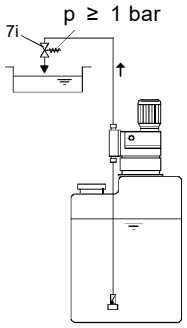
Abb. 14 Installation mit Überströmventil

Bei freiem Auslauf des Dosiermediums oder einem Gegendruck unter 2 bar

- Unmittelbar vor der Austritts- bzw. Impfstelle ein Druckhalteventil (7i) installieren.

Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem Druck des Dosiermediums am Saugventil der Pumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens 2 bar herrschen.

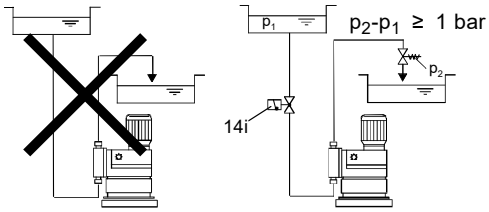
- Ist dies nicht der Fall, ist ein Druckhalteventil (7i) in die Druckleitung einzubauen.



TM03 6303 4506

Abb. 15 Installation mit Druckhalteventil

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



TM03 6304 4506

Abb. 16 Installation zur Vermeidung der Heberwirkung

6.7 Rohrleitungen

6.7.1 Allgemein

Warnung

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

Nur die vorgeschriebenen Leitungsarten verwenden!

Alle Leitungen spannungsfrei verlegen!

Schlaufen und Knicke in Schläuchen vermeiden!

Saugleitung so kurz wie möglich halten, um Kavitation zu vermeiden!

Wenn nötig, Bögen statt Winkel verwenden.

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

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

Die Fließrichtung muss entgegen der Schwerkraft verlaufen!

Achtung

Die Beständigkeit der medienberührten Teile ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass medienberührte Teile unter Betriebsbedingungen beständig gegen das Dosiermedium sind!

6.8 Saug- und Druckleitung anschließen

Warnung

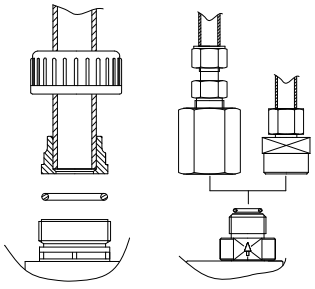
Alle Leitungen spannungsfrei verlegen!

Nur die vorgeschriebenen Leitungsarten verwenden!

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

Anschluss von DN 20 Rohrleitungen

- Rohr je nach Werkstoff und Anschluss einkleben (PVC), einschweißen (PP, PVDF oder Edelstahl) oder einpressen (Edelstahl).
- Die Dichtung anbringen.
- Das Rohr mittels Überwurfmutter auf das Ventil aufschrauben.



TM03 6457 4506

Abb. 17 Anschluss von DN 20 Rohrleitungen

6.8.1 Anschließen der Dosierkopfentlüftung

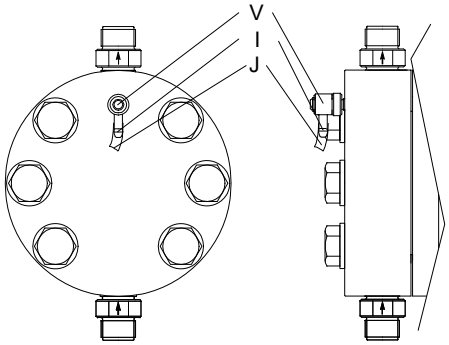
Der Dosierkopf ist mit Entlüftungsschraube (V) und Schlauchnippel (I) versehen. Beim Entlüften tritt Dosiermedium aus dem Schlauchnippel aus. Das kann auch bei Normalbetrieb passieren. Das Dosiermedium sollte entweder direkt oder über eine Entlüftungsleitung in einem geeigneten Behälter aufgefangen werden.

Warnung

Gefahr von Verletzungen durch das Dosiermedium. Dosiermedium tritt aus dem Schlauchnippel (I) der Entlüftungsleitung aus. Bei hohem Druck wird das Medium herausspritzen. Den Schlauchnippel (I) in die richtige Richtung drehen oder das Dosiermedium durch einen geeigneten Schlauch ablassen. Chemische Beständigkeit beachten!

Bei Verwendung der Entlüftungsleitung

- Entlüftungsleitung (J) an Entlüftungsschraube (V / I) anschließen.
- Entlüftungsleitung (J) so kürzen, dass sie mindestens 10 mm über den maximalen Behälterfüllstand herausragt.
- Entlüftungsleitung (J) abwärts und ohne Schlaufen in den Dosierbehälter oder Auffangbehälter einführen. Nicht in das Dosiermedium eintauchen.

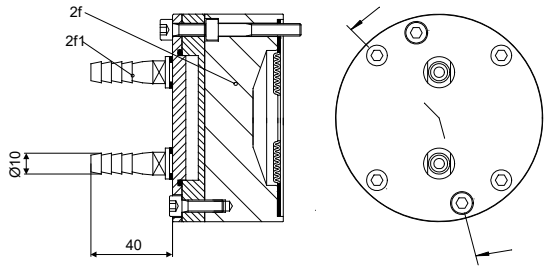


TM03 6862 4506

Abb. 18 Entlüftung des Dosierkopfes

6.8.2 Anschluss eines flüssig beheizten Dosierkopfs (optional)

Optional ist ein flüssig beheizter Dosierkopf in Edelstahl erhältlich.



TM03 6459 4506

Abb. 19 Flüssig beheizter Dosierkopf

Pos.	Komponenten
2f	Flüssig beheizter Dosierkopf
2f1	Schlauchanschlussstück, DN 10-Anschluss

Erforderliche Eigenschaften der Heizflüssigkeit:

- Die Heizflüssigkeit darf den Edelstahl nicht chemisch angreifen.
- Maximal zulässiger Druck: $p_{max.}$ = 3 bar.
- Maximal zulässige Temperatur: $t_{max.}$ = 100 °C.

7. Elektrische Anschlüsse

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

Warnung

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Vor dem Anschließen der Netzleitung und der Relaiskontakte Stromversorgung abschalten!

Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!

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

Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.

Schutzkappen nur abnehmen, wenn die entsprechende Buchse verwendet wird.

7.1 Elektrischer Stellantrieb (optional)

Für den elektrischen Anschluss des Stellantriebes lesen Sie bitte die Anleitung des Stellantriebes.

7.2 Elektrischer Hubvorwahlzähler (optional)

Für den elektrischen Anschluss des Hubvorwahlzählers lesen Sie bitte die Anleitung des Hubvorwahlzählers.

7.3 Elektrisch beheizbarer Dosierkopf (optional)

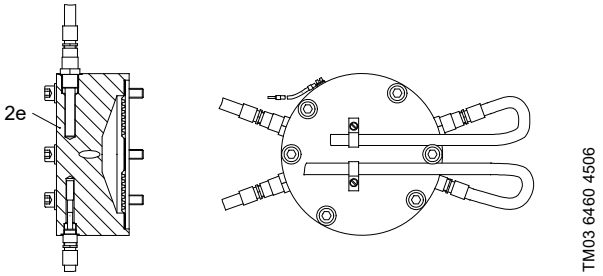


Abb. 20 Dosierkopf, elektrisch beheizbar

Pos.	Komponente
2e	Dosierkopf, elektrisch beheizbar

- Für den elektrischen Anschluss des Temperaturreglers lesen Sie bitte die Anleitung des Temperaturreglers.

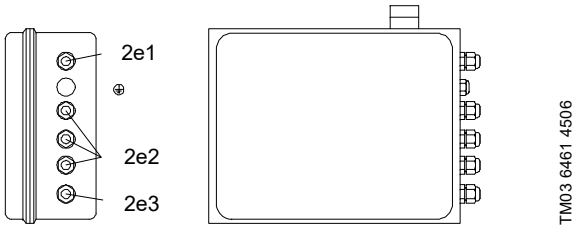


Abb. 21 Temperaturregler

Pos.	Anschlüsse
2e1	Sensor
2e2	Heizung
2e3	Stromversorgung

7.4 Membranüberwachung (optional)

Warnung

Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung mit Membranleckagesignalisierung sind mit einem Kontaktmanometer in explosionsgeschützter Ausführung ausgestattet.

Das Kontaktmanometer muss geerdet werden.

Anschluss des Erdungskabels (4u), siehe Abb. 22.

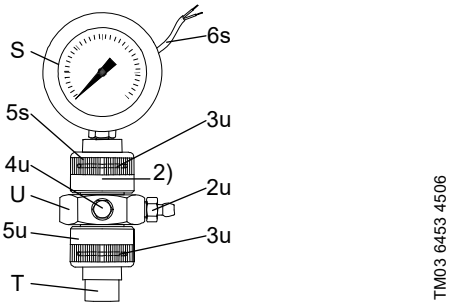


Abb. 22 Membranüberwachung

Pos.	Komponenten
S	Kontaktmanometer
5s	Überwurfmutter
6s	Kontaktausgang
T	Kugelrückschlagventil
U	Anschlussstück
2u	Entlüftungsschraube
3u	O-Ringe
4u	Anschluss für Erdungskabel
5u	Überwurfmutter
2)	oder Verschlusseinheit (statt Kontaktmanometer und dessen Anschluss)

7.5 Netzleitung anschließen

Warnung

Stromversorgung abschalten, bevor die Netzanschlussleitung angeschlossen wird!

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

Keine Veränderungen an der Netzanschlussleitung und am Netzstecker vornehmen!

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

Achtung Pumpe kann durch Anlegen der Netzspannung automatisch gestartet werden!

- Netzspannung erst bei Inbetriebnahme einschalten.

7.5.1 Ausführung mit Netzstecker

- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

7.5.2 Ausführungen ohne Netzstecker

Warnung

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

- Den Motor unter Berücksichtigung der örtlichen Elektro-Installations-Vorschriften und des Klemmenanschlussplans im Deckel des Anschlusskastens ans Stromnetz anschließen.

Warnung

Die jeweilige Schutzart kann nur gewährleistet werden, wenn das Netzkabel in der gleichen Schutzart angeschlossen wird.

Drehrichtung beachten!

Achtung

Zum Schutz des Motors einen Motorschutzschalter oder Motorschaltschutz installieren, dessen Bimetall-Relais auf den Motornennstrom bei der vorliegenden Spannung und Frequenz einzustellen ist.

8. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

8.1 Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

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

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Achtung

Fließrichtung bei Ventilen beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

8.1.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

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

Anzugsmomente

Pumpentyp	Anzugsmoment [Nm]
DMH 280	55-60
DMH 281	17-19
DMH 283	27-30
DMH 285	50-54
DMH 286	80-85
DMH 287	50-54
DMH 288	75-80

8.1.2 Ölbefüllung

Die Pumpe wird im Werk geprüft, zum Versand wird das Öl abgelassen. Vor der Inbetriebnahme muss das mitgelieferte Öl eingefüllt werden.

Hinweis

Der Kolbenflansch ist zur einfacheren Inbetriebnahme mit Öl befüllt. Der Hublängenverstellknopf darf erst verstellt werden, wenn das Getriebeöl eingefüllt ist, da sonst das Öl aus dem Kolbenflansch ausläuft.

1. Die Belüftungsschraube mit Öl-Messstab (F) herausdrehen.
2. Das mitgelieferte Hydrauliköl durch die Ölbefüllöffnung (F) langsam einfüllen, bis das Öl die Markierung auf dem Öl-Messstab erreicht.
3. Hublängenverstellknopf (L) auf "0" stellen.

8.1.3 Befüllung des Dosierkopfes vor Erstinbetriebnahme bei Anlagen ohne Zulaufbetrieb (DMH 281-288)

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

Als Ansaughilfe bei Anlagen ohne Zulaufbetrieb können Sie vor Erstinbetriebnahme den Dosierkopf mit Dosiermedium füllen:

1. Druckventil (3b) herausschrauben.
2. Dosiermedium in den Dosierkopf (2) einfüllen.
3. Druckventil (3b) wieder einschrauben.

Hinweis

Fließrichtung auf dem Druckventil beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

8.2 Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme der DMH 280

Dosierkopf zur Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme füllen, siehe Kapitel*Befüllen des Dosierkopfes*. Wenn die Pumpe nicht startet, Kolbenflansch entlüften, siehe *Entlüftung des Kolbenflansches*.

Befüllen des Dosierkopfes

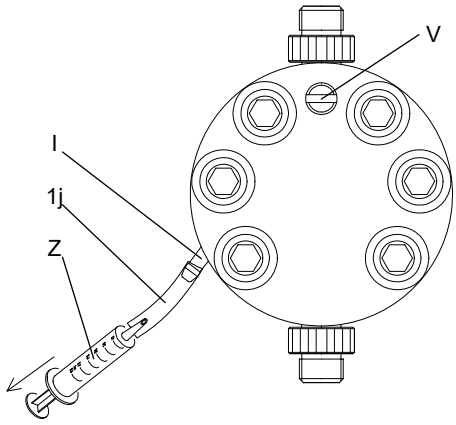


Abb. 23 Befüllen des Dosierkopfes

Pos.	Komponenten
1j	Schlauch
I	Entlüftungsnippel
V	Entlüftungsschraube
Z	Spritze

1. Die Dosierkopfentlüftungsschraube (V) um ca. 1 Umdrehung öffnen.
2. Den Schlauch (1j) (im Lieferumfang der Pumpe) am Entlüftungsnippel (I) befestigen.
3. Mit der Spritze (Z) (im Lieferumfang der Pumpe) Dosiermedium vorsichtig ansaugen bis Flüssigkeit im Schlauch ist.
4. Entlüftungsschraube zudrehen (V).
5. Schlauch (1j) und Spritze (Z) entfernen.
6. Hublängenverstellknopf auf 70 % stellen und die Pumpe ca. 5 Minuten laufen lassen.
7. Pumpe ausschalten, Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.
8. Belüftungsschraube (F) mit Öl-Messstab wieder anbringen.
9. Wenn die Pumpe dosiert, ist sie betriebsbereit. Wenn die Pumpe nicht dosiert, den Kolbenflansch entlüften.

Entlüftung des Kolbenflansches

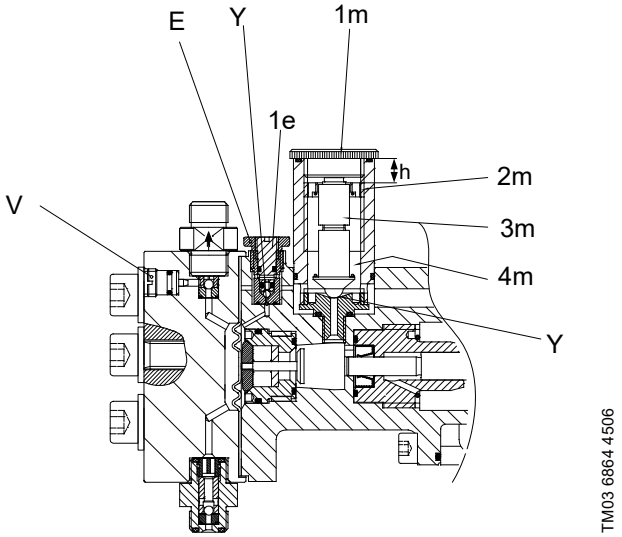


Abb. 24 Entlüftung des Kolbenflansches

Pos.	Komponenten
1q	Dosierkopfschrauben
2	Dosierkopf
3b	Druckventil
F	Belüftungsschraube mit Öl-Messstab
L	Hublängenverstellknopf
1l	Deckel für Hublängenverstellknopf
M	Überdruckventil
V	Entlüftungsschraube
I	Schlauchnippel (Anschluss für J)
J	Entlüftungsschlauch (nicht im Lieferumfang der Pumpe)
1m	Deckel für das Überdruckventil
2m	Einstellschraube
3m	Überdruckventil
4m	Feder
E	Entgasungsventil (Patrone)
1e	Einstellschraube
Y	Bohrungen

1. Deckel des Überdruckventils (1m) abschrauben.
2. Verstelltiefe (h) der Verstellschraube (2m) messen.
3. Verstellschraube (2m) abschrauben.
4. Überdruckventil (3m) mit Feder (4m) entfernen.
5. Das gesamte Entgasungsventil (Patrone) (E) mit einem Gabelschlüssel Größe 14 abschrauben.

Achtung Nicht die Schlitzschraube verstellen (Verstellschraube (1e)), weil das die Einstellung des Entgasungsventils verändert.

6. Stromversorgung einschalten.
7. Pumpe für ca. 5 Minuten mit Hubeinstellung 0 % laufen lassen, bis Öl (ohne Blasen) an den Bohrungen (Y) austritt. Öl nachfüllen, falls nötig.
8. Pumpe ausschalten und Entgasungsventil (E), mit O-Ring vorne, einschrauben.
9. Das Überdruckventil (M/2m, 3m, 4m) in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Die Verstellschraube auf die bereits gemessene Tiefe (h) einstellen.
10. Hublängenverstellknopf auf 70 % stellen und die Pumpe ca. 5 Minuten laufen lassen.

Die Pumpe ist nun betriebsbereit.

Überprüfung des Entgasungsventils (Patrone)

Hinweis Das Entgasungsventil (E) funktioniert nur mit der Feder (5e), der Kugel (6e) und richtig positionierter Verstellschraube (7e).

Die Einstellungen der Entgasungspatrone bei ausgeschalteter Pumpe überprüfen:

- Verstellschraube (7e) festdrehen und dann ca. 1/4 Umdrehung öffnen!

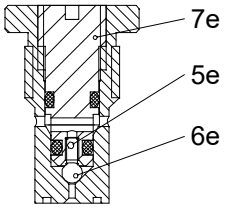


Abb. 25 Entgasungsventil

Pos.	Komponenten
5e	Feder
6e	Kugel
7e	Einstellschraube

Hinweis Stablänge des Öl-Messstabes: 27 mm.
Eintauchtiefe bis zur Markierung: ca. 5 mm.

Ölstand regelmäßig mindestens alle zwei Wochen kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.

Hinweis Ausschließlich originales Grundfos Getriebeöl verwenden!
Produktnummern, siehe "Service kit catalogue" auf www.grundfos.com

Pumpentyp	Ausführung	Beschreibung
DMH 280	einfach/doppelt	1,3 l DHG 68

Nach Erstinbetriebnahme

Achtung Nach der Erstinbetriebnahme und nach jedem Austausch der Membran sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.
Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anzugsmomente

Pumpentyp	Anzugsmoment [Nm]
DMH 280	55-60

8.3 Erstinbetriebnahme/Wiederinbetriebnahme der DMH 281-288

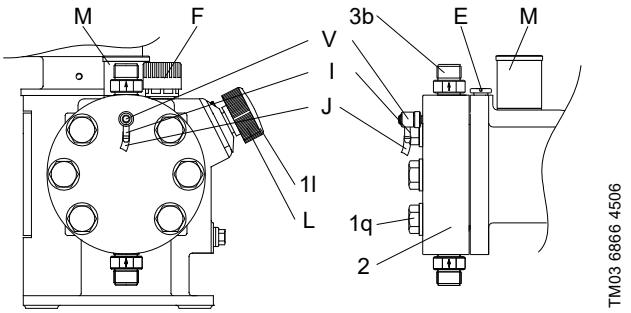


Abb. 26 Erstinbetriebnahme der DMH 281-288

Pos.	Komponenten
1q	Dosierkopfschrauben
2	Dosierkopf
3b	Druckventil
E	Entgasungsventil
F	Belüftungsschraube mit Öl-Messstab
L	Hublängenverstellknopf
1l	Deckel für Hublängenverstellknopf
M	Überdruckventil
V	Entlüftungsschraube
I	Schlauchnippel (Anschluss für J)
J	Entlüftungsschlauch (nicht im Lieferumfang der Pumpe)

1. Stromversorgung einschalten.
2. Hublängenverstellknopf (L) auf 0 % stellen.
3. Pumpe ca. 5 Minuten laufen lassen.

Entlüften des Dosierkopfes

1. Entlüftungsschraube (E) eine Umdrehung nach links lösen.
2. Den Schlauchnippel (I) vertikal abwärts drehen.

Warnung

Gefahr von Verletzungen durch das Dosiermedium. Dosiermedium tritt aus dem Schlauchnippel (I) der Entlüftungsleitung aus. Bei hohem Druck wird das Medium herausspritzen. Den Schlauchnippel (I) in die richtige Richtung drehen oder das Dosiermedium durch einen geeigneten Schlauch ablassen.

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

3. Hublängenverstellknopf (L) auf 15 % stellen.
4. Pumpe laufen lassen, bis Dosiermedium vom Entlüftungsschlauch (J) oder Schlauchnippel (I) ohne Blasen in den Behälter zurückfließt.
5. Entlüftungsschraube zudrehen (V).

Ölstand kontrollieren

1. Hublängenverstellknopf (L) auf 40 % stellen.
2. Pumpe für ca. 10 Minuten mit Hubeinstellung 40 % laufen lassen.
3. Pumpe ausschalten, Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.
4. Belüftungsschraube (F) mit Öl-Messstab wieder anbringen.

Die Pumpe ist nun betriebsbereit.

Hinweis

Stablänge des Öl-Messstabes: 35 mm (27 mm bei DMH 281).

Eintauchtiefe bis zur Markierung: ca. 5 mm.

Ölstand regelmäßig mindestens alle zwei Wochen kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.

Hinweis

Ausschließlich originales Grundfos Getriebeöl verwenden!

Produktnummern, siehe "Service kit catalogue" auf www.grundfos.com

Pumpentyp	Ausführung	Beschreibung
DMH 281	einfach	1,3 l DHG 68
DMH 281	doppelt	1,3 l DHG 68
DMH 283	einfach	3,5 l DHG 68
DMH 283	doppelt	4,5 l DHG 68
DMH 285	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 285	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 286	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 286	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 287	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 287	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 288	einfach	3,5 l DHG 68
DMH 288	doppelt	4,5 l DHG 68

Nach Erstinbetriebnahme

Achtung

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

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

Anzugsmomente

Pumpentyp	Anzugsmoment [Nm]
DMH 281	17-19
DMH 283	27-30
DMH 285	50-54
DMH 286	80-85
DMH 287	50-54
DMH 288	75-80

8.4 Einstellen des Überdruckventils

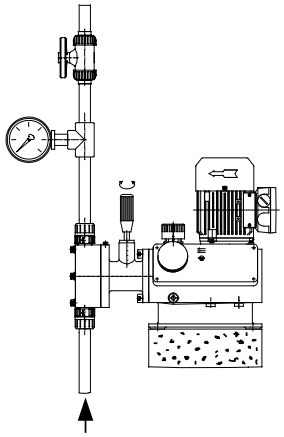
Das Überdruckventil ist auf den vom Kunden angegebenen Druck oder auf den Nenndruck (maximaler Gegendruck) eingestellt. Der Kunde kann einen niedrigeren Öffnungsdruck einstellen.

Öffnungsdruck des Überdruckventils

Nenndruck der Pumpe [bar]	Öffnungsdruck des Überdruckventils [bar]
50	55
100	110
200	210

Öffnungsdruck einstellen

- Um den Öffnungsdruck einzustellen, muss in die Druckleitung ein Manometer und hinter dem Manometer ein Absperrventil eingebaut werden.
- Zur Einstellung des Überdruckventils
  – bei DMH 280 einen Schraubendreher verwenden.
  – bei DMH 281-288 ein Spezialwerkzeug verwenden.

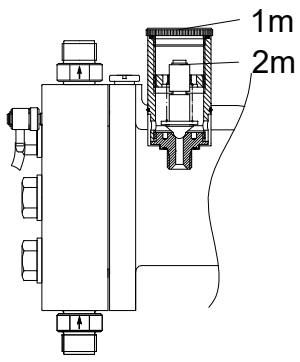


TM03 6464 1612

Abb. 27 Öffnungsdruck einstellen

Überdruckventil wie folgt einstellen:

1. Absperrventil hinter dem Manometer schließen.
2. Deckel (1m) des Überdruckventils abnehmen.
3. Pumpe in Betrieb nehmen.
4. Überdruckventil einstellen.
   – **DMH 280:** Mit einem Schraubendreher die Einstellschraube (2m) des Überdruckventils im Uhrzeigersinn langsam drehen, bis der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist.
   – **DMH 281-288:** Mit einem Spezialwerkzeug die Einstellschraube (2m) des Überdruckventils im Uhrzeigersinn langsam drehen, bis der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist.



TM03 6465 4506

Abb. 28 Einstellen des Überdruckventils

Gefahr von Beschädigung der Pumpe oder Anlage!

Achtung Das Überdruckventil funktioniert nicht richtig, wenn es blockiert ist, und es können dann Drücke von mehreren hundert bar in der Pumpe oder Anlage entstehen.
Überdruckventil beim Verstellen nicht blockieren!

5. Deckel des Überdruckventils wieder schließen.
6. Das Absperrventil hinter dem Manometer öffnen.

8.5 Nullpunkt-Justierung (DMH 281-288)

8.5.1 Nullpunkt justieren bei Systemdrücken bis 100 bar

Der Nullpunkt der Dosierpumpe ist ab Werk auf einen etwas kleineren Gegendruck als der Nenndruck der Pumpe eingestellt. Weicht der Betriebs-Gegendruck wesentlich von diesem Wert ab, so führt eine Justierung des Nullpunktes zu genaueren Werten.

Gegendruck bei werkseitiger Einstellung des Nullpunktes der Pumpe

Nenndruck der Pumpe [bar]	Gegendruck bei werkseitiger Einstellung des Nullpunktes [bar]
50	30
100	80

8.5.2 Nullpunkt justieren bei Systemdrücken von mehr als 100 bar

Achtung Die Pumpe kann mit ganz geöffnetem Hublängenverstellknopf nicht betrieben werden! Je nach Einstellung der Pumpe kann dieser Wert bei Systemdrücken über 100 bar schon bei unter 100 % auf der Skalenanzeige erreicht werden.

Einstellbereich ca. 20-100 %

Wenn der Nenndruck der Pumpe bei 100 bar oder höher liegt, ist die maximale Dosierleistung werkseitig auf 100 % gesetzt. Nullpunkt ist nicht eingestellt. Die Dosierleistung von Null wird je nach Anlagendruck z. B. bereits bei 20 % Skalenanzeige erreicht.

Einstellbereich ca. 0-80 %

Sie können eine Justierung vornehmen, so dass die Dosierleistung Null bei Skalenwert Null liegt, doch der unzulässige Betriebsbereich liegt dann innerhalb der 100 %-Skala! Für maximale Dosierleistung den Hublängenverstellknopf ganz aufdrehen und anschließend um etwa 10 % zurückdrehen.

Gegendruck bei werkseitiger Einstellung des Nullpunktes der Pumpe

Nenndruck der Pumpe [bar]	Gegendruck bei werkseitiger Einstellung des maximalen Dosierpunktes [bar]
200	160

8.5.3 Nullpunkt justieren

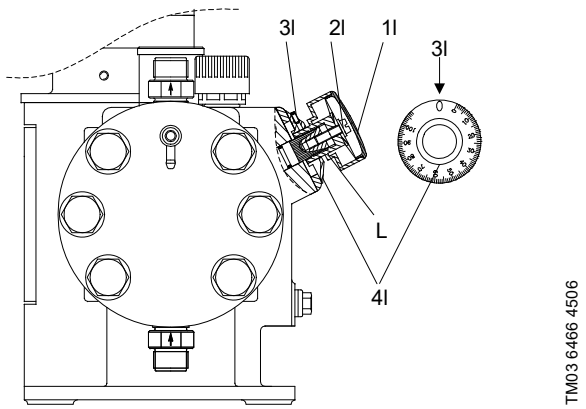


Abb. 29 Nullpunkt justieren

Pos.	Komponenten
L	Hublängenverstellknopf
1l	Deckel
2l	Feststellschraube
3l	Schraube
4l	Skalenring

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

Den Wert immer bei angeschlossener Druckleitung und bei Betriebs-Gegendruck justieren.

1. Saugseitig eine Messeinrichtung anbringen, z. B. Saugleitung in einen graduierten Messbecher einführen.
2. Dosierleistung auf 15 % einstellen.
3. Deckel (1l) vom Hublängenverstellknopf (L) abnehmen.
4. Feststellschraube (2l) mit einem Schraubendreher um ca. 2 Umdrehungen lösen.
5. Pumpe einschalten.
6. Den Hublängenverstellknopf langsam in Richtung Nullpunkt drehen, bis die in der Messeinrichtung beobachtete Dosierung (das Absinken des Flüssigkeitsniveaus) aufhört.
7. Pumpe ausschalten.
8. Skalenring (4l) auf Null stellen.
   – Schraube (3l) im Skalenring (4l) mit einem Imbusschlüssel, M3, etwas lösen.
   – Skalenring (4l) so weit drehen bis die beiden "0" auf Skala und Skalenring deckungsgleich sind.
   – Schraube (3l) wieder anziehen.
9. Feststellschraube (2l) je nach Anwendungsfall so fest anziehen, dass sich der Hublängenverstellknopf gerade noch bzw. gerade nicht mehr drehen lässt.
10. Deckel (1l) wieder aufstecken.

8.6 Betrieb der Pumpe

Hinweis Für den Betrieb der Pumpe, die Kapitel *9. Bedienung* und *10. Instandhaltung* und ggf. *11. Störungstabelle* beachten.

8.7 Außerbetriebnahme

Warnung

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

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

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

8.7.1 Pumpe abschalten/demontieren

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

8.7.2 Reinigung

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

8.7.3 Lagerung

Lagerung der Pumpe:

1. Nach der Reinigung (siehe Kapitel *8.7.2 Reinigung*) alle Teile sorgfältig trocknen und den Dosierkopf und die Ventile wieder anmontieren oder
2. Ventile und Membran austauschen.

Siehe Kapitel *10. Instandhaltung*.

8.7.4 Entsorgung

Entsorgen der Pumpe:

- Pumpe nach der Reinigung (siehe Kapitel *8.7.2 Reinigung*) den gültigen Vorschriften entsprechend entsorgen.

9. Bedienung

9.1 Ein-/Ausschalten

Achtung

Vor dem Einschalten der Pumpe ist zu überprüfen, ob alles richtig montiert wurde. Siehe Kapitel *6. Installation* und *8. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme*.

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

9.2 Dosierleistung einstellen

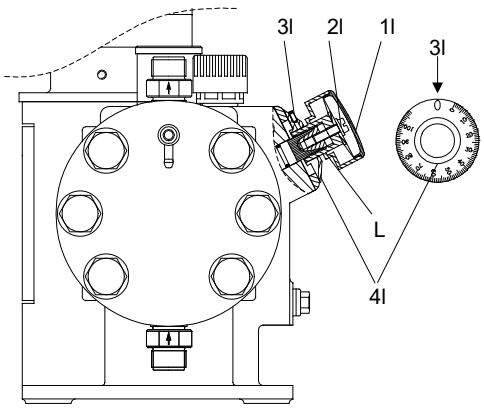


Abb. 30 Dosierleistung einstellen

Pos.	Komponenten
L	Hublängenverstellknopf
1l	Deckel
2l	Feststellschraube
3l	Schraube
4l	Skalenring

9.2.1 Dosierleistung einstellen und Hublängenverstellknopf arretieren

1. Deckel (1l) vom Hublängenverstellknopf (L) abnehmen.
2. Feststellschraube (2l) mit einem Schraubendreher um ca. 2 Umdrehungen lösen.
3. Dosierleistung bei laufender Pumpe erhöhen oder *vermindern*.
   – Den Hublängenverstellknopf langsam nach links oder *rechts* drehen, um die gewünschte Dosiermenge einzustellen.
4. Feststellschraube (2l) je nach Anwendungsfall so fest anziehen, dass sich der Hublängenverstellknopf gerade noch bzw. gerade nicht mehr drehen lässt.
5. Deckel (1l) wieder aufstecken.

Achtung

Die Pumpe kann mit ganz geöffnetem Hublängenverstellknopf nicht betrieben werden! Je nach Einstellung der Pumpe kann dieser Wert bei Systemdrücken über 100 bar schon bei unter 100 % auf der Skalenanzeige erreicht werden.

Den Hublängenverstellknopf ganz aufdrehen, und dann um ca. 10 % zurückdrehen, um die Dosierleistung auf 100 % einzustellen.

9.3 Entlüftung

Manuelle Entlüftung des Dosierkopfs (bei laufender Pumpe)

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

Warnung

Gefahr von Verletzungen durch das Dosiermedium. Dosiermedium tritt aus dem Schlauchnippel (I) der Entlüftungsleitung aus. Bei hohem Druck wird das Medium herausspritzen. Den Schlauchnippel (I) in die richtige Richtung drehen oder das Dosiermedium durch einen geeigneten Schlauch ablassen.

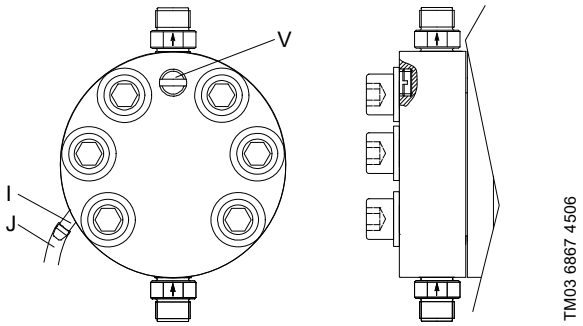


Abb. 31 DMH 280

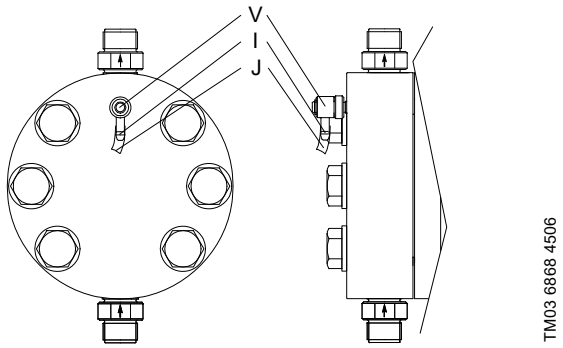


Abb. 32 DMH 281-288

Pos.	Komponenten
I	Schlauchnippel
J	Entlüftungsschlauch
V	Entlüftungsschraube

Hinweis

DMH 280: Beim Lösen der Entlüftungsschraube, kann der O-Ring weggespült werden.

1. Entlüftungsschraube (V) lösen:
   – **DMH 280:** durch 1/2 Drehung nach links.
   – **DMH 281-288:** durch 1 Drehung nach links.
2. Pumpe laufen lassen, bis Dosiermedium vom Entlüftungsschlauch (J) oder Schlauchnippel (I) ohne Blasen in den Behälter zurückfließt.
3. Entlüftungsschraube (V) vorsichtig zudrehen.

9.4 Verwendung der AR-Steuereinheit (optional)

Bei Anwendung der AR-Steuereinheit ist die Montage- und Betriebsanleitung der "AR-Steuereinheit" zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Handbuch zu beachten.

9.5 Elektrischer Stellantrieb (optional)

Zur Bedienung des Stellantriebes bitte die Anleitung des Stellantriebes lesen.

9.6 Elektrischer Hubvorwahlzähler (optional)

Zur Bedienung des Hubvorwahlzählers bitte die Anleitung des Hubvorwahlzählers lesen.

9.7 Elektrisch beheizbarer Dosierkopf (optional)

Zur Bedienung des Temperaturreglers bitte die Anleitung des Temperaturreglers lesen.

10. Instandhaltung

10.1 Allgemeine Hinweise

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

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

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

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

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

Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

Achtung Fließrichtung bei Ventilen beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

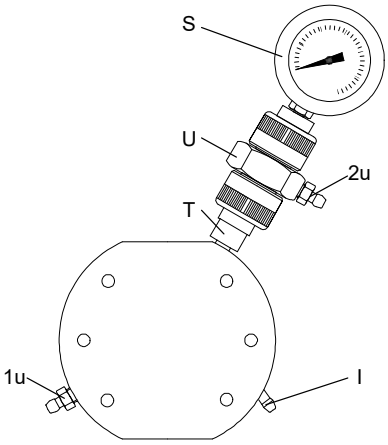
10.2 Membranbruchkontrolle bei Membranleckage- signalisierung

Wird eine Membranleckage signalisiert, sollte zunächst kontrolliert werden, ob eine Fehlanzeige vorliegt, denn verschiedene äußere Einflüsse, wie z. B. Erwärmung des Hydraulik- bzw. Dosiermediums können zur Verdrängung des Spaltmediums zwischen den Membranen in Richtung Ventil und demzufolge zu einer Fehlsignalisierung führen.

Kontrollen nach einer angezeigten Membranleckage:

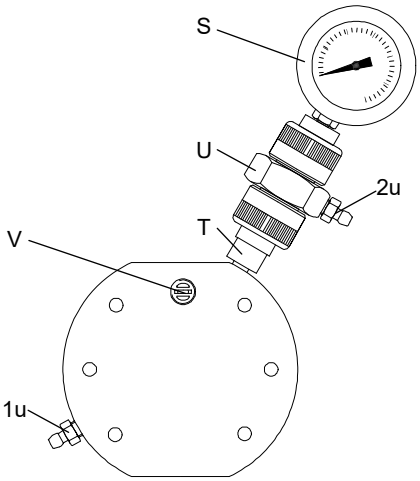
1. Entlüftungsschraube (2u) kurz öffnen und wieder schließen.
2. Pumpe einschalten.
3. Wird nach kurzer Zeit wieder eine Membranleckage signalisiert, so ist ein Membranbruch eingetreten.

Achtung Nach einem Membranbruch die Membranen wechseln und das Rückschlagventil reinigen, siehe Kapitel *10.7 Membran bei Dosierkopf mit Doppelmembran auswechseln*.



TM03 6869 4506

Abb. 33 DMH 280: Dosierkopf mit Doppelmembran



TM03 6870 4506

Abb. 34 DMH 281-288: Dosierkopf mit Doppelmembran

Pos.	Komponenten
I	Anschluss für Entlüftungsschlauch
S	Kontaktmanometer
T	Kugelrückschlagventil
U	Anschlussstück
1u	Einfüllschraube
2u	Entlüftungsschraube
V	Entlüftungsschraube

10.3 Reinigungs- und Wartungsintervalle

Ölstand kontrollieren

- Ölstand regelmäßig mindestens alle zwei Wochen kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.

Ventile reinigen

- Mindestens alle 12 Monate oder nach 4.000 Betriebsstunden.
- Wenn die Pumpe an Leistung verliert.
- Im Fall einer Störung.

Membran und Ventile reinigen und, ggf., ersetzen (bei Edelstahlventilen: Ventilinnenteile).

Membranen und Getriebeöl wechseln

- Mindestens alle 12 Monate oder nach 8.000 Betriebsstunden Dosiermembran und Getriebeöl wechseln.
- Bei staubigen Aufstellungsorten alle 3.000 Betriebsstunden Getriebeöl wechseln.

Kugelrückschlagventil der Doppelmembranpumpe reinigen

- Nach einem Membranbruch sofort das Kugelrückschlagventil ausbauen und reinigen.

Hinweis Kugelrückschlagventil nur nach einem Membranbruch reinigen!

Ersetzen des Nutrings

- Im Fall einer Störung, z. B. bei Ausfall der Pumpe, kann der Nutring durch autorisiertes Personal kontrolliert und ggf. ersetzt werden.

10.4 Ölstand kontrollieren

Achtung

Ölstand regelmäßig mindestens alle zwei Wochen kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.

Hinweis

Stablänge des Öl-Messstabes:
DMH 280-281: 27 mm.
DMH 283-288: 35 mm.
Eintauchtiefe bis zur Markierung: ca. 5 mm.

10.5 Reinigung der Saug- und Druckventile

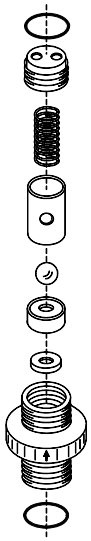
Warnung
Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!
Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

DN 4 Ventil
- Anschlussgewinde 3/8"
- Edelstahl
- Federbelastet.

DN 8 Ventil
- Anschlussgewinde 5/8"
- Edelstahl
- Federbelastet.

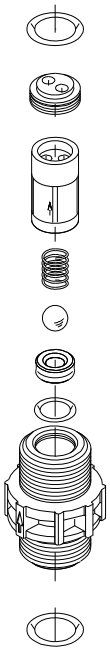
DN 20 Ventil
- Anschlussgewinde 1 1/4"
- Edelstahl
- Federbelastet (optional).

Saug- und Druckventile wie folgt reinigen:
1. Ventile herausschrauben.
2. Schraubteile und Ventilsitz mit einer Rundzange herausdrehen.
3. Innenteil zerlegen (Sitz, O-Ring, Kugeln, Kugelkäfige und ggf. Feder).
4. Alle Teile reinigen. Fehlerhafte Teile durch neue ersetzen.
5. Ventil wieder zusammensetzen.
6. O-Ringe durch neue ersetzen. Ventil wieder anbringen.



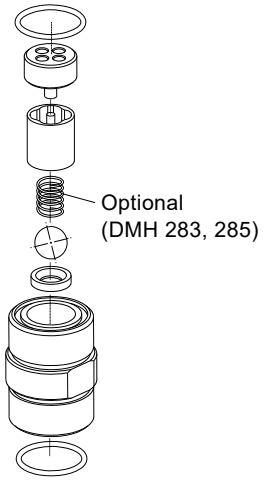
TM03 6871 4506

Abb. 35 Ventil DN 4, Edelstahl, federbelastet



TM03 6468 4506

Abb. 36 Ventil DN 8, Edelstahl, federbelastet



TM04 8569 2812

Abb. 37 Ventil DN 20, Edelstahl

Achtung

Die O-Ringe müssen exakt in der vorgesehenen Nut liegen.
Fließrichtung beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

10.6 Membran und Getriebeöl bei Dosierkopf mit einfacher Membran wechseln (ohne Membranleckagesignalisierung)

Warnung

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

Bei jedem Getriebeölwechsel sollte die Dosiermembran gewechselt werden.

Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

Hinweis

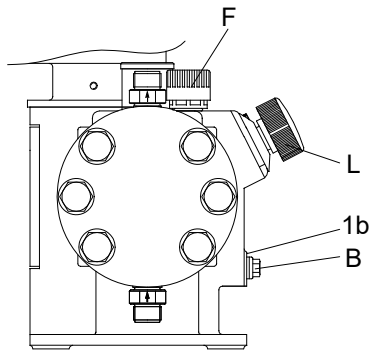
Ausschließlich originales Grundfos Getriebeöl verwenden!
Produktnummern, siehe "Service kit catalogue" auf www.grundfos.com

Pumpentyp	Ausführung	Beschreibung
DMH 280	einfach/doppelt	1,3 l DHG 68
DMH 281	einfach/doppelt	1,3 l DHG 68
DMH 283	einfach	3,5 l DHG 68
DMH 283	doppelt	4,5 l DHG 68
DMH 285	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 285	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 286	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 286	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 287	einfach	5,5 l DHG 68
DMH 287	doppelt	7,5 l DHG 68
DMH 288	einfach	3,5 l DHG 68
DMH 288	doppelt	4,5 l DHG 68

Hinweis

Getriebeöl in einem Gefäß auffangen und fachgerecht entsorgen.

10.6.1 Getriebeöl ablassen



TM03 6472 4506

Abb. 38 Getriebeöl ablassen

Pos.	Komponenten
B	Verschlussschraube
1b	Dichtung
F	Belüftungsschraube mit Öl-Messstab
L	Hublängenverstellknopf

1. Verschlussschraube (B) herausdrehen und das Getriebeöl in einem Gefäß auffangen.
2. Die Verschlussschraube (B) mit neuer Dichtung (1b) wieder einschrauben und anziehen.

Achtung

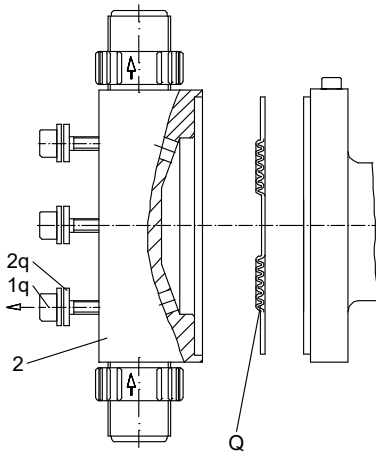
Gefahr durch Undichtigkeit und Schäden durch Ölverlust!
Bei jedem Ölwechsel muss eine neue Flachdichtung (1b) verwendet werden!

10.6.2 Dosierkopf abnehmen

1. Saug- und Druckleitungen absperren und Anschlüsse der Saug- und Druckventile lösen.
2. Die sechs Dosierkopfschrauben (1q mit 2q) lösen.
3. Dosierkopf (2) abnehmen.

10.6.3 Austausch einer einfachen Membran (ohne Membranleckagesignalisierung)

- Membran abnehmen und eine neue Membran (Q) saugseitig anbringen. Siehe Abb. 39.



TM03 6473 4506

Abb. 39 Austausch einer einfachen Membran

Pos.	Komponenten
1q	Dosierkopfschraube
2q	Zwischenscheibe
2	Dosierkopf
Q	Membran

10.6.4 Dosierkopf wieder anbringen

- Dosierkopf anbringen und Dosierkopfschrauben (1q mit 2q) mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz anziehen.

Hinweis

Siehe Kapitel *8. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme* bezüglich Wiederinbetriebnahme!

10.6.5 Getriebeöl einfüllen

Achtung

Gefahr durch Undichtigkeit und Schäden durch Ölverlust!
Bei jedem Ölwechsel muss eine neue Flachdichtung (1b) verwendet werden!

1. Kontrollieren, ob die Verschlussschraube (B) fest angezogen ist.
2. Die Belüftungsschraube mit Öl-Messstab (F) herausdrehen.
3. Hublängenverstellknopf (L) auf "0" stellen.
4. Das Hydrauliköl durch die Ölbefüllöffnung (F) langsam einfüllen, bis das Öl die Markierung auf dem Öl-Messstab erreicht.
5. 30 Minuten warten.
6. Pumpe für ca. 5 Minuten mit Hubeinstellung 0 % laufen lassen.
7. Pumpe für ca. 10 Minuten mit Hubeinstellung 40 % laufen lassen.

10.6.6 Ölstand kontrollieren

1. Pumpe ausschalten, Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.
2. Belüftungsschraube (F) mit Öl-Messstab wieder anbringen.

Achtung

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

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

Anzugsmomente

Pumpentyp	Anzugsmoment [Nm]
DMH 280	55-60
DMH 281	17-19
DMH 283	27-30
DMH 285	50-54
DMH 286	80-85
DMH 287	50-54
DMH 288	75-80

10.7 Membran bei Dosierkopf mit Doppelmembran auswechseln

Warnung

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

Bei jedem Getriebeölwechsel sollte die Dosiermembran gewechselt werden.

Vor Ausbau des Dosierkopfes, der Ventile und der Leitungen das im Dosierkopf verbliebene Medium durch vorsichtiges Herausschrauben des Saugventils in eine Auffangwanne entleeren.

Hinweis

Ausschließlich originales Grundfos Getriebeöl verwenden!

Produktnummern, siehe "Service kit catalogue" auf www.grundfos.com

10.7.1 Dosierkopf abnehmen

1. Saug- und Druckleitungen absperren und Anschlüsse der Saug- und Druckventile lösen.
2. Die sechs Dosierkopfschrauben (1q mit 2q) lösen.
3. Dosierkopf (2) abnehmen.

10.7.2 Austausch einer Doppelmembran

1. Zwischenscheibe (3q), Dichtringe (4q) und Abdeckringe (5q) reinigen. Nach einem Membranbruch die Teile ersetzen.
2. Die beiden Spannhülsen (6q) mit einer Zange etwas herausziehen. Nach einem Membranbruch die Teile ersetzen.
3. Die äußere Wandstärke der beiden Membranen (Q1 und Q2) messen: $s1_{(Q1)} < s2_{(Q2)}$.

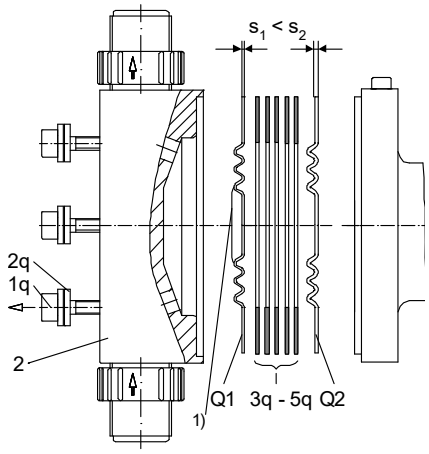


Abb. 40 Einbau der Membranen

1) Die Membran ist je nach Pumpentyp verschieden geformt.

Pos.	Komponenten
1q	Dosierkopfschraube
2q	Zwischenscheibe
2	Dosierkopf
Q1/Q2 3q - 5q	Siehe Abb. 41

Achtung

Einbaurichtung der Membranen beachten (Q1 und Q2)! Siehe Abb. 41.

Die dünnere Membran (Q1) dosierkopfseitig und die dickere Membran (Q2) ölseitig/pumpenseitig montieren!

4. Die beiden neuen Membranen (Q1 und Q2) sowie die anderen Teile (3q - 5q) in der Reihenfolge wie auf den Zeichnungen dargestellt anbringen (die Spannhülsen (6q) dienen der Zentrierung).

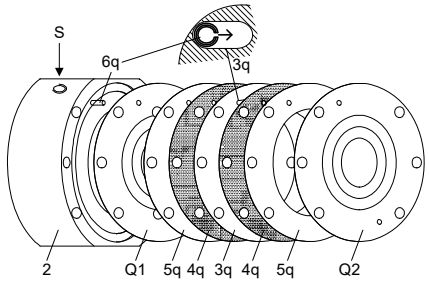


Abb. 41 Dosierkopfseitige Membran

Pos.	Komponenten
S	Kontaktmanometer (Einbauposition)
Q1	Dosierkopfseitige Membran
Q2	Ölseitige/pumpenseitige Membran
3q	Zwischenscheibe
4q	Dichtringe
5q	Abdeckringe
6q	Spannhülsen

Achtung

Das Paraffinöl zwischen den Membranen (Q) steht über die Spannhülsen (6q) mit dem Kontaktmanometer (S) für die Befüllung und Aktivierung der Membranleckagesignalisierung in Verbindung. Durch die Schlitze der Spannhülsen und die Schlitze der Zwischenscheibe gelangt es zwischen die Membranen.

Hierfür müssen die Spannhülsen (6q) so eingebaut sein, dass die Schlitze der Spannhülsen in Richtung der Schlitze der Zwischenscheibe (3q) zeigen. Siehe Abb. 41.

10.7.3 Dosierkopf wieder anbringen

- Dosierkopf anbringen und Dosierkopfschrauben mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz anziehen.

Hinweis

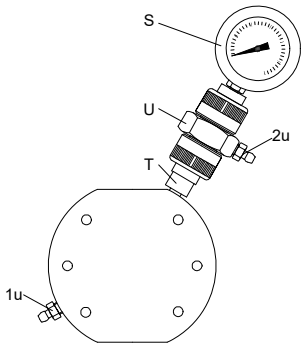
Siehe Kapitel *8. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme* bezüglich Wiederinbetriebnahme!

10.7.4 Befüllung der Doppelmembran mit Trennmedium

Achtung

Nach einem Membranbruch muss das Kugelrückschlagventil gereinigt werden, bevor die Membran mit Trennmedium gefüllt wird. Kugelrückschlagventil nur nach einem Membranbruch reinigen!

Pumpe mit Doppelmembran: Nach dem Membranwechsel muss das Trennmedium zwischen den Membranen wieder aufgefüllt werden.



TM03 6467 4506

Abb. 42 Dosierkopf mit Doppelmembran

Pos.	Komponenten
S	Kontaktmanometer
T	Kugelrückschlagventil
U	Anschlussstück
1u	Einfüllschraube
2u	Entlüftungsschraube

1. Hublängenverstellknopf der Pumpe auf 0 % stellen.
2. Die Befüllschraube (1u) und die Entlüftungsschraube (2u) eine Umdrehung öffnen.
3. An den Nippel der Befüllschraube (1u) den Befüllschlauch anschließen, und mittels der Dosierspritze mindestens die in der nachfolgenden Tabelle vorgeschriebene Menge Paraffinöl einspritzen.
4. Befüllschraube (1u) schließen, aber die Entlüftungsschraube (2u) noch offen lassen.
5. Die Pumpe bei Anlagengegendruck und 40 % Hubeinstellung starten.
6. Die Entlüftungsschraube (2u) erst dann schließen, wenn keine Trennflüssigkeit mehr austritt (nach 5 bis 10 Minuten).

Hinweis

Nach ein paar Betriebsstunden, wenn der Druck in der Druckanzeige des Manometers steigt, die Doppelmembran nochmals entlüften.

Füllmenge an Paraffinöl bei Dosierpumpen mit Doppelmembran (je Dosierkopf)

Pumpentyp	Füllmenge [ml]
DMH 280	3
DMH 281	3
DMH 283	4
DMH 285	4
DMH 286	6
DMH 287	4
DMH 288	4

Hinweis

Produktnummern für Komponenten zum Befüllen der Doppelmembran, siehe "Service kit catalogue" auf www.grundfos.com

10.7.5 Getriebeöl einfüllen

Achtung

Gefahr durch Undichtigkeit und Schäden durch Ölverlust!

Bei jedem Ölwechsel muss eine neue Flachdichtung (1b) verwendet werden!

1. Kontrollieren, ob die Verschlussschraube (B) fest angezogen ist.
2. Die Belüftungsschraube mit Öl-Messstab (F) herausdrehen.
3. Hublängenverstellknopf (L) auf "0" stellen.
4. Das Hydrauliköl durch die Ölbefüllöffnung (F) langsam einfüllen, bis das Öl die Markierung auf dem Öl-Messstab erreicht.
5. 30 Minuten warten.
6. Pumpe für ca. 5 Minuten mit Hubeinstellung 0 % laufen lassen.
7. Pumpe für ca. 10 Minuten mit Hubeinstellung 40 % laufen lassen.

10.7.6 Ölstand kontrollieren

1. Pumpe ausschalten, Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.
2. Belüftungsschraube (F) mit Öl-Messstab wieder anbringen.

Achtung

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

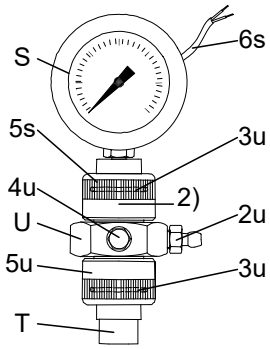
Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.

Anzugsmomente

Pumpentyp	Anzugsmoment [Nm]
DMH 280	55-60
DMH 281	17-19
DMH 283	27-30
DMH 285	50-54
DMH 286	80-85
DMH 287	50-54
DMH 288	75-80

10.7.7 Reinigen des Rückschlagventils

Hinweis Kugelrückschlagventil nur nach einem Membranbruch reinigen!



TM03 6453 4506

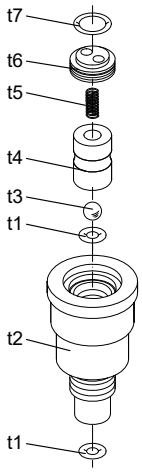
Abb. 43 Kontaktmanometer

Pos.	Komponenten
S	Kontaktmanometer
5s	Überwurfmutter
6s	Kontaktausgang
T	Kugelrückschlagventil
U	Anschlussstück
2u	Entlüftungsschraube
3u	O-Ringe
4u	Anschluss für Erdungskabel
5u	Überwurfmutter
2)	oder Verschlusseinheit (statt Kontaktmanometer und dessen Anschluss)

Kugelrückschlagventil und Kontaktmanometer abnehmen

1. Bei Pumpen und Manometern in explosionsgeschützter Ausführung das Erdungskabel (4u) abschrauben.
2. Anschlussstück (U) mit einem Schraubendreher festhalten und Überwurfmutter (5u) abschrauben.
3. Kugelrückschlagventil (T) aus dem Dosierkopf schrauben.

Reinigen des Rückschlagventils



TM03 6476 4506

Abb. 44 Kugelrückschlagventil

Pos.	Komponenten
t1	O-Ring
t2	Kugelrückschlagventilkörper
t3	Kugel
t4	Federhülse
t5	Druckfeder
t6	Schraubteil
t7	O-Ring

1. Schraubteil (t6) mit einer Rundzange herausdrehen.
2. Alle Teile reinigen. Fehlerhafte Teile durch neue ersetzen.
3. Kugelrückschlagventil wieder zusammensetzen.
4. Kugelrückschlagventil (T) wieder anbringen.
5. Kontaktmanometer (S) und Anschlussstück (U) wieder anschrauben.
6. Bei Pumpen mit Manometer in explosionsgeschützter Ausführung Erdkabel (4u) wieder anschrauben.

Achtung Kugelrückschlagventil und Anschlussstück nur mit der Hand festziehen.

11. Störungstabelle

Warnung

Maßnahmen zur Abhilfe von Störungen an der Pumpe, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden, die von Grundfos autorisiert sind!

Störung	Diagnose	Ursache	Abhilfe
Keine Dosierleistung auch bei niedrigem Gegendruck. (Pumpe läuft geräuschlos).	Kein Motorgeräusch bzw. Schwingungen. Der Lüfter dreht sich nicht.	Motor läuft nicht.	An Stromnetz anschließen, ggf. durchgebrannten Motor austauschen.
	Bei entfernter Belüftungsschraube mit Öl-Messstab (F) kann man eine ruhige Öloberfläche erkennen. Kein Schwappen.	Motor läuft, aber die Exzenterwelle dreht sich nicht. Keine Kolbenbewegung. Spiralstift oder Motorwelle ist gebrochen.	Motor und Exzenterwelle ausbauen. Schadhafte Teile ersetzen.
	Aus dem Entgasungsventil (M) tritt kein Öl aus. Ölstand zu niedrig. Siehe Öl-Messstab (F). Bei verschlossener Saugleitung spricht das Überdruckventil nicht an.	Zu wenig Öl in der Pumpe. Durch die Steuerbohrungen gelangt Luft in den Kolbenflansch.	Öl auffüllen. Pumpe entlüften, siehe Kapitel *8. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme*.
	Druckseitig keine Dosierleistung.	Dosierkopf ist nicht befüllt. Saugleitung ist leer. Behälter ist leer.	Dosierkopf entlüften. Saugseitig den Behälter auffüllen/ wechseln.
Keine Dosierleistung auch bei niedrigem Gegendruck. (Pumpe läuft geräuschvoll, obwohl das Überdruckventil angesprochen hat).	Das Überdruckventil spricht unabhängig von der Dosierleistungseinstellung (10 % bis 100 %) an. Fehlererkennung: Beim Öffnen der Dosierkopf-Entlüftungsschraube (V) tritt Medium aus.	Druckseitiges Ventil geschlossen.	Ventil öffnen.
		Gegendruck ist höher als eingestellter Druck am Überdruckventil.	Überdruckventil höher einstellen, jedoch nur wenn die Pumpe dafür ausgelegt ist. Überdruckventil niemals blockieren.
		Druckventil ist entgegen Durchflussrichtung eingebaut. Pfeil auf dem Ventil beachten.	Druckventil richtig herum einbauen.
	Das Membranschutzsystem (AMS) spricht an. Das Überdruckventil spricht unabhängig von der Dosierleistungseinstellung (10 % bis 100 %) an. Fehlererkennung: Beim Öffnen der Dosierkopf-Entlüftungsschraube (V) tritt kein Medium aus.	Saugseitiges Ventil geschlossen.	Ventil öffnen.
		Saugfilter verstopft.	Saugfilter reinigen. Wenn nötig austauschen.
		Saugventil klemmt (öffnet nicht).	Saugventil zerlegen und überprüfen.
		Feder des Saugventils ist zu stark.	Richtige Feder verwenden, oder zur Überprüfung Doppelkugelventil verwenden.
		Saugventil ist entgegen Durchflussrichtung eingebaut. Pfeil auf dem Ventil beachten.	Saugventil richtig herum einbauen.
	Das Membranschutzsystem (AMS) spricht an. Das Überdruckventil spricht bei 100 % Dosierleistung an. Bei reduzierter Dosierleistung ~10 % bis 20 %, spricht das Überdruckventil nicht mehr an.	Dosierkopf nicht vollständig entlüftet.	Dosierkopf vollständig befüllen.
		Pumpe läuft in Kavitation (Dosierflüssigkeit mit zu großer Viskosität, Dosierflüssigkeit mit zu hohem Dampfdruck bei Betriebstemperatur = Ausgasen des Mediums, Ansaughöhe zu hoch, falsche saugseitige Anlagenauslegung).	Getriebe mit niedrigerer Hubzahl verwenden, Ventile mit größerer Nennweite verwenden, für saugseitigen Vordruck sorgen.
		Membran gebrochen (nicht genügend Öl im Pumpengehäuse, Kolbenflansch).	Alle Teile reinigen und mit Öl, das den Vorschriften entspricht, einfetten. Anschließend eine neue Membran einbauen.
Pumpe dosiert nicht oder Überdruckventil öffnet.		Druckventil der Pumpe verstopft oder Kugelführung im Ventil durch korrosive oder abrasive Medien abgenutzt.	Druckventil demontieren. Zerlegen und reinigen, oder, bei Abnutzung der Stege der Kugelführung, das Ventil ersetzen.

Störung	Diagnose	Ursache	Abhilfe
Dosierleistung zu gering.	Saugventil: Während des Druckhubs fließt Dosierflüssigkeit in die Saugleitung zurück. Druckventil: Während des Saughubs fließt Dosierflüssigkeit in den Dosierkopf zurück. Die Pumpe nimmt weniger auf.	Saug-/Druckventile sind verschmutzt bzw. undicht.	Ventile reinigen oder ggf. austauschen.
	Dosierleistung ist sehr stark druckabhängig. Bei niedrigem Gegendruck nimmt die Dosierleistung stark zu. Bei steigender Hubfrequenz nimmt die Förderleistung überproportional zu.	Der Kolbennutring ist verschlissen (in der Regel nach langer Betriebsdauer oder bei verschmutztem Öl).	Nutring ersetzen.
		Zu viel Spiel zwischen Kolben und Schieber, oder Hubfrequenz der Pumpe ist zu niedrig (zu großer Schlupf).	Kolben und Kolbenschieber ersetzen. Hydrauliköl mit höherer Viskosität verwenden (vor allem bei Betrieb mit Frequenzumrichter und höheren Gegendrücken).
	Fehlererkennung: Bei gestoppter Pumpe Entgasungsventil (E) Block setzen, Pumpe starten. Kontrollieren, ob die Dosierleistung zunimmt. Entgasungsventil (E), bei gestoppter Pumpe wieder öffnen.	Die O-Ringe des Entgasungsventils (E) sind fehlerhaft.	O-Ringe ersetzen. **Achtung!** Wenn die O-Ringe falsch montiert sind oder das Entgasungsventil (E) während des Betriebs verstellt wird, können die O-Ringe beschädigt werden.
		Aus dem Entgasungsventil (M) tritt zu viel Öl aus.	Einstellung korrigieren und ggf. Entgasungsventil (M) ersetzen.
	Die Entgasungsventile (M, E) funktionieren nicht mehr. Aus dem Entgasungsventil (M) tritt kein Öl aus. Die Saugleitung kurz schließen bis das Überdruckventil reagiert. Dosierleitung auf ca. 50 % einstellen. Öl und Luft werden über das Überdruckventil vom Kolbenflansch in den Behälter befördert. Neues Öl wird durch die Kolbenlöcher vom Behälter in den Kolbenflansch transportiert.	Luft hat sich im Kolbenflansch gesammelt. Die Luft kann nicht entweichen.	Einstellungen am Entgasungsventil (M) überprüfen, Entgasungsventile (M, E) ggf. ersetzen.
	Manometer in Druckleitung.	Gegendruck ist erheblich gestiegen. Überdruckventil zu niedrig eingestellt.	Nullpunkt korrigieren (DMH 281-288). Einstellung des Überdruckventils korrigieren.
Dosierleistung der Pumpe zu hoch.	Manometer in Druckleitung.	Gegendruck ist erheblich zurückgegangen.	Nullpunkt korrigieren (DMH 281-288).
	Erhebliche Überdosierung.	Der Vordruck der Saugleitung ist höher als der Gegendruck der Druckleitung.	Druckhalteventil installieren.
	Überdosierung wenn Dosierleistung hoch eingestellt ist.	Dynamik in der Saugleitung zu groß.	Pulsationsdämpfer saugseitig einbauen.

12. Dosierkurven

Die Dosierkurven im Anhang sind Trendkurven. Siehe Anhang: *Dosing curves*.

Sie entsprechen:

- der Leistung einfacher Pumpen (Dosierleistung verdoppelt sich bei Doppelpumpen)
- Wasser als Dosiermedium
- Nullpunkt der Pumpe Q_0 für spezifischen Druck, siehe nachfolgende Tabelle
- Pumpe in Standardausführung

Abkürzung	Bezeichnung
Q	Dosierleistung
Q_0	Nullpunkt der Pumpe
h	Hublänge

13. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. 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 trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

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

1. Dosing curves

DMH 280

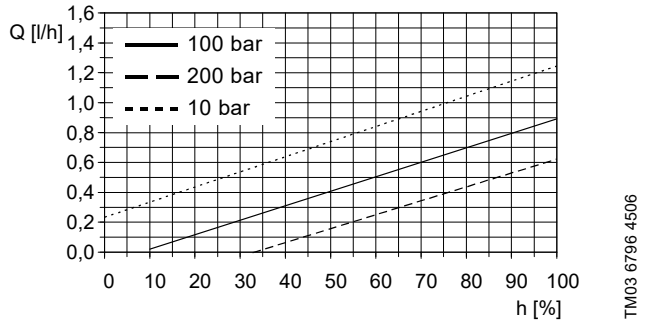


Abb. 1 DMH 0,6-200 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

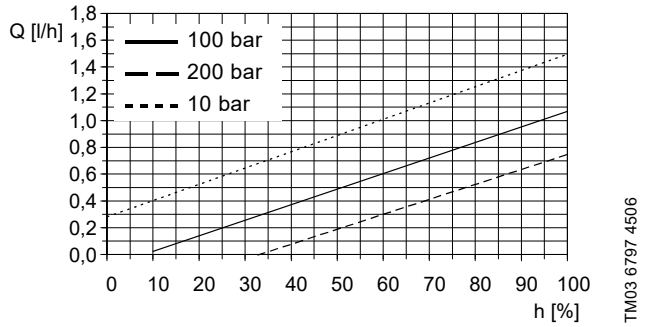


Abb. 2 DMH 0,6-200 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

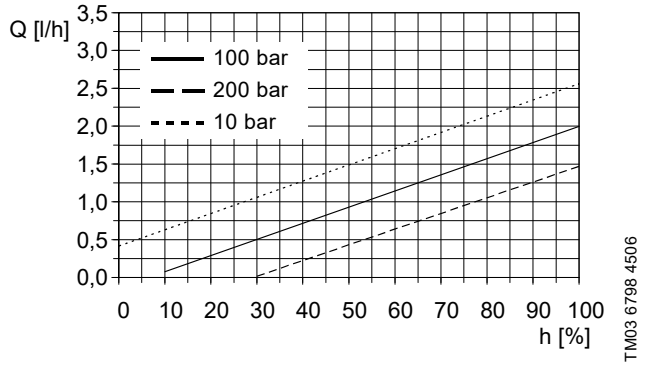


Abb. 3 DMH 1,3-200 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

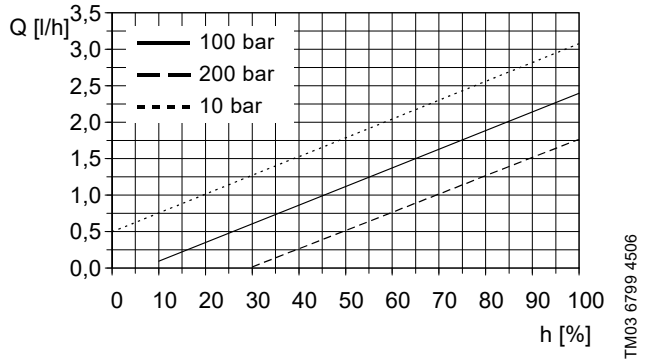


Abb. 4 DMH 1,3-200 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

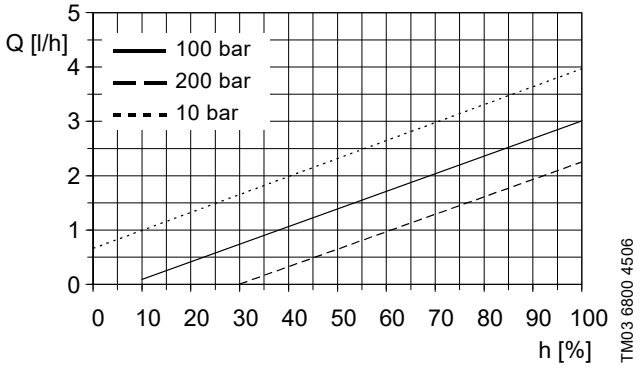


Abb. 5 DMH 2,2-200 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

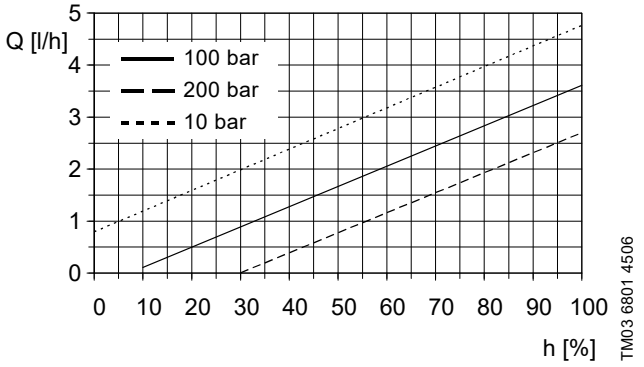


Abb. 6 DMH 2,2-200 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

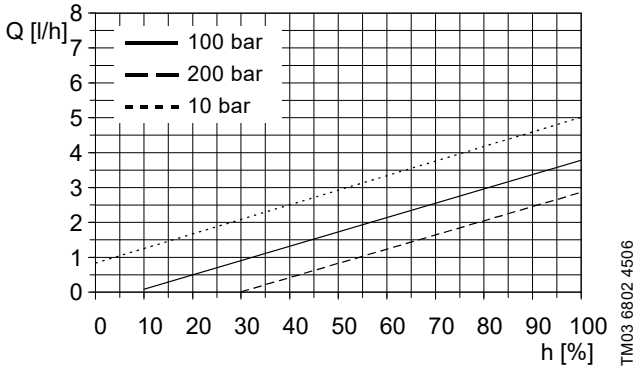


Abb. 7 DMH 2,5-200 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

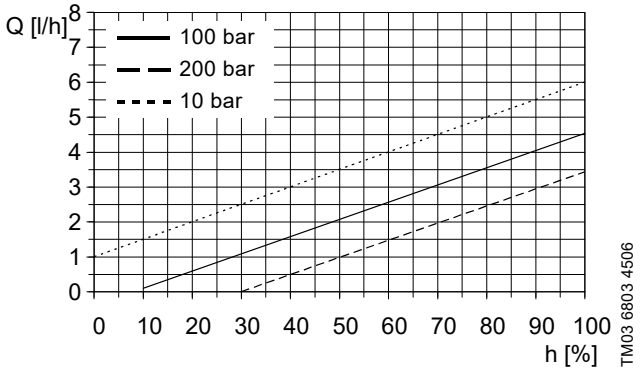


Abb. 8 DMH 2,5-200 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

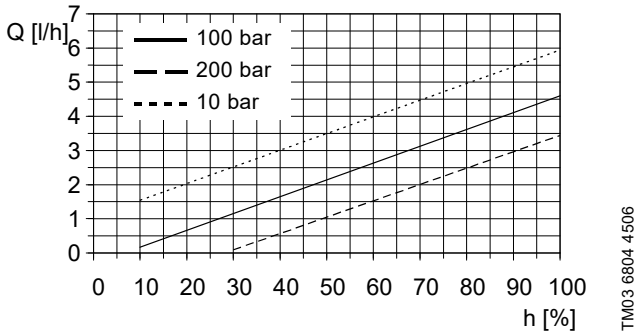


Abb. 9 DMH 3,3-200 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

DMH 281

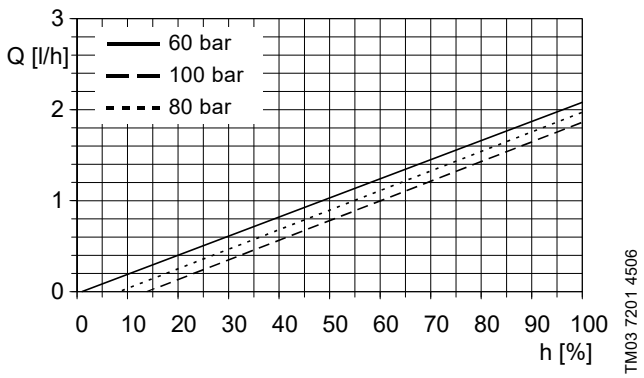


Abb. 10 DMH 2-100 (50 Hz), Q_0 = 60 bar

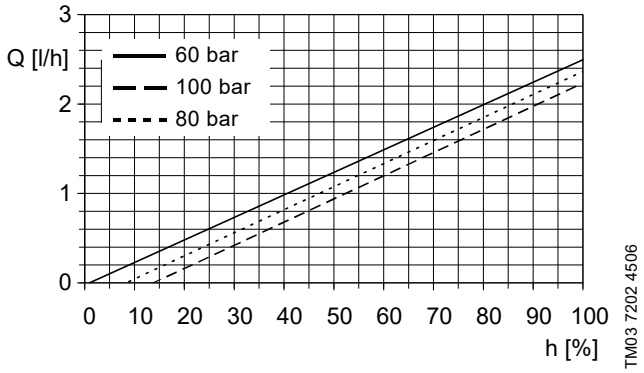


Abb. 11 DMH 2-100 (60 Hz), Q_0 = 60 bar

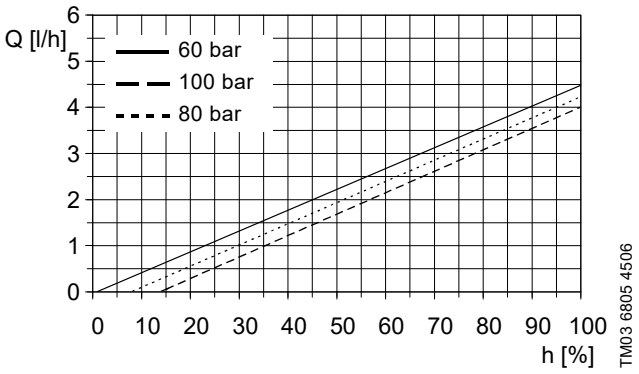


Abb. 12 DMH 4,2-100 (50 Hz), Q_0 = 60 bar

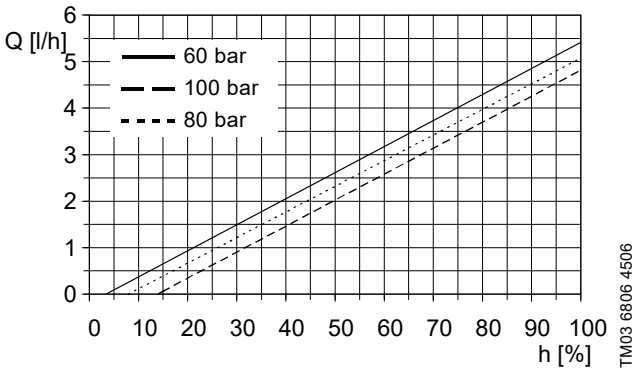


Abb. 13 DMH 4,2-100 (60 Hz), Q_0 = 60 bar

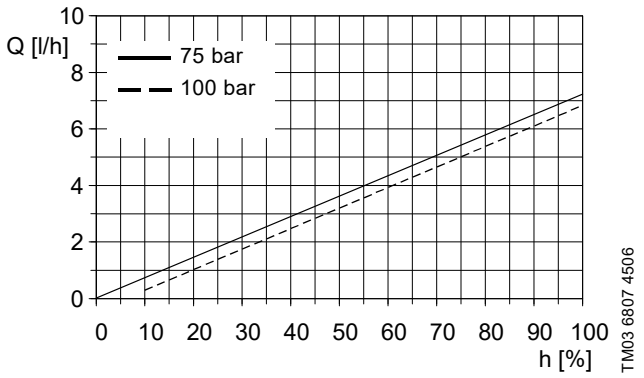


Abb. 14 DMH 6,4-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

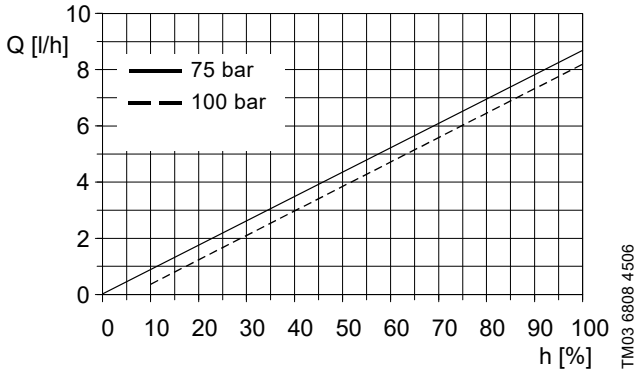


Abb. 15 DMH 6,4-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

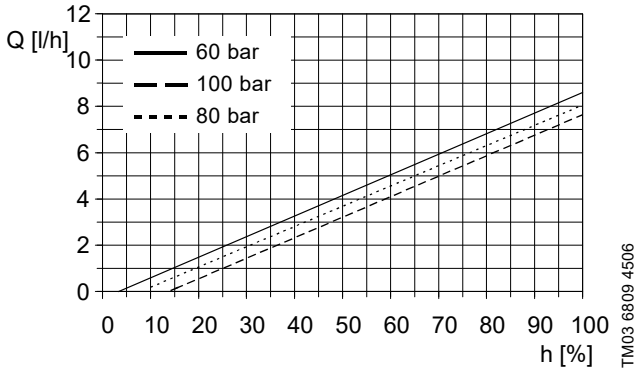


Abb. 16 DMH 8-100 (50 Hz), Q_0 = 60 bar

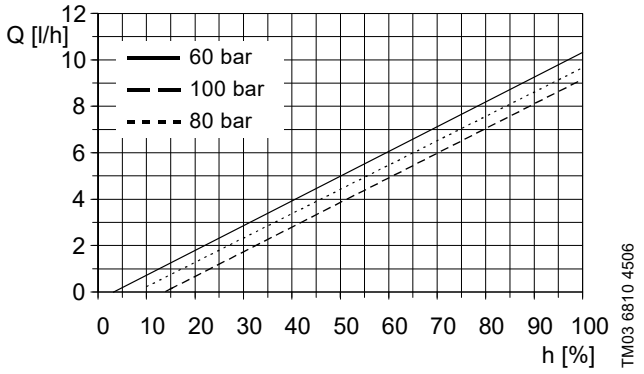


Abb. 17 DMH 8-100 (60 Hz), Q_0 = 60 bar

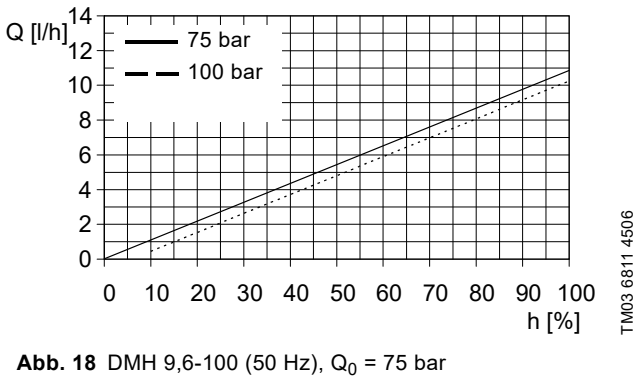


Abb. 18 DMH 9,6-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

DMH 283

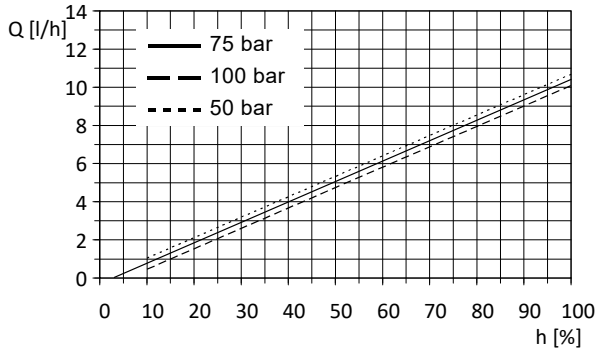


Abb. 19 DMH 10-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

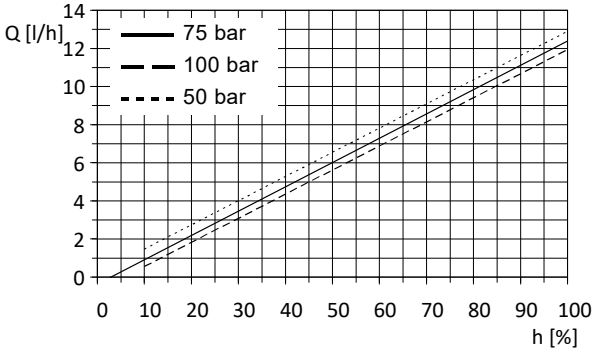


Abb. 20 DMH 10-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

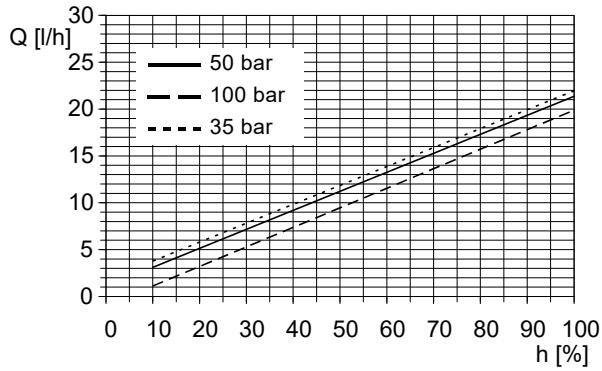


Abb. 21 DMH 19-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

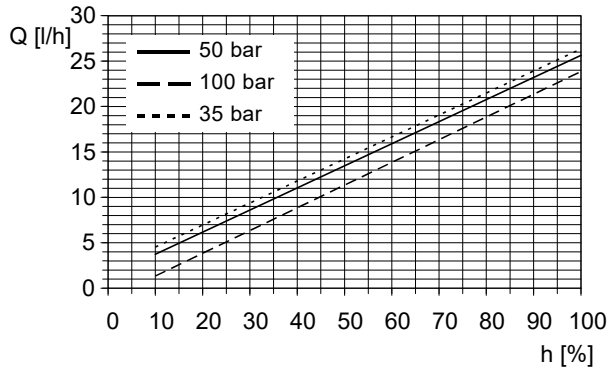


Abb. 22 DMH 19-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

Abb. 23 DMH 27-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

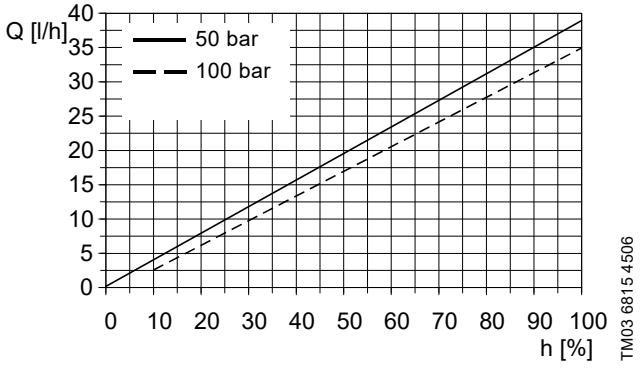


Abb. 24 DMH 27-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

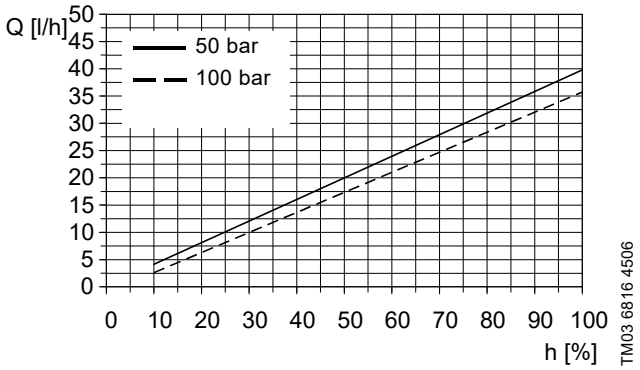


Abb. 25 DMH 33-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

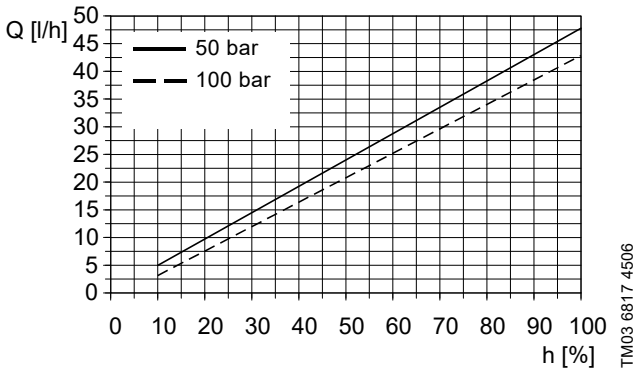


Abb. 26 DMH 33-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

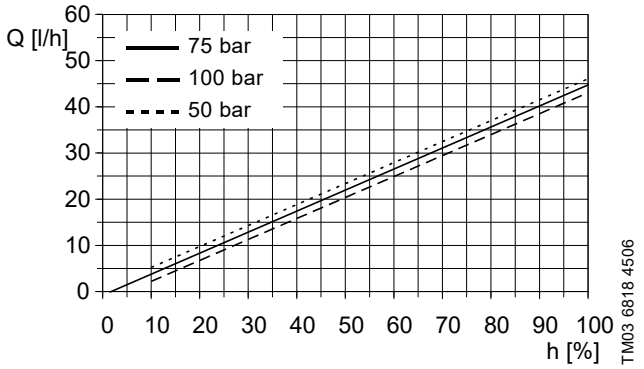


Abb. 27 DMH 40-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

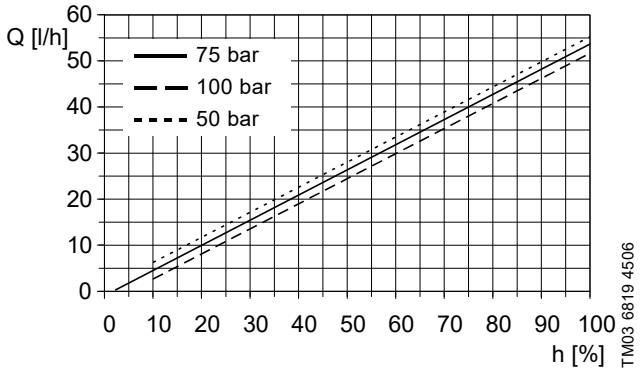


Abb. 28 DMH 40-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

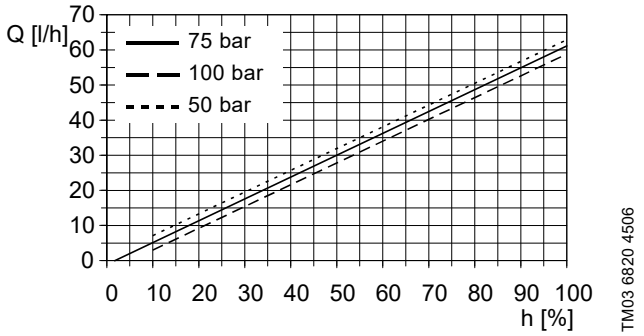


Abb. 29 DMH 55-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

DMH 285

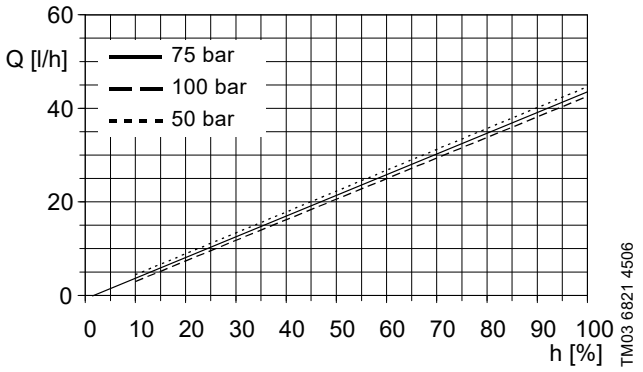


Abb. 30 DMH 40-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

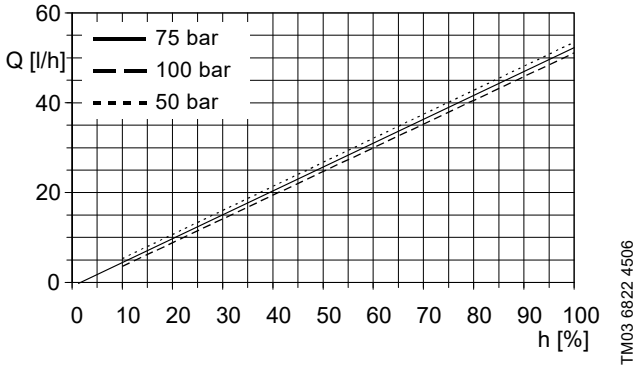


Abb. 31 DMH 40-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

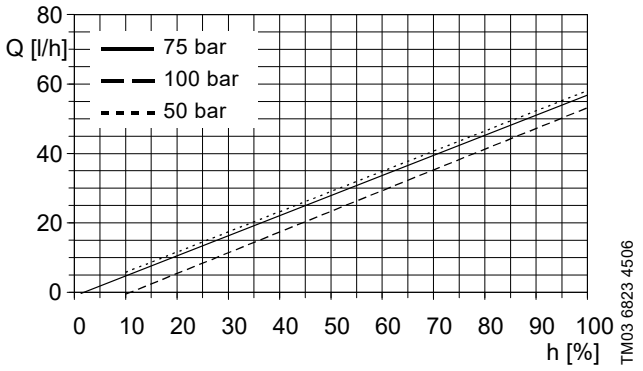


Abb. 32 DMH 52-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

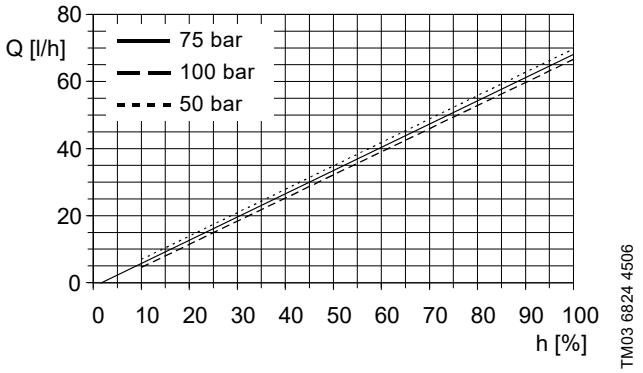


Abb. 33 DMH 52-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

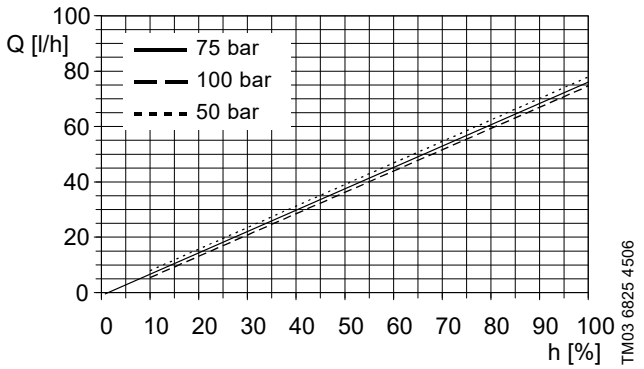


Abb. 34 DMH 70-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

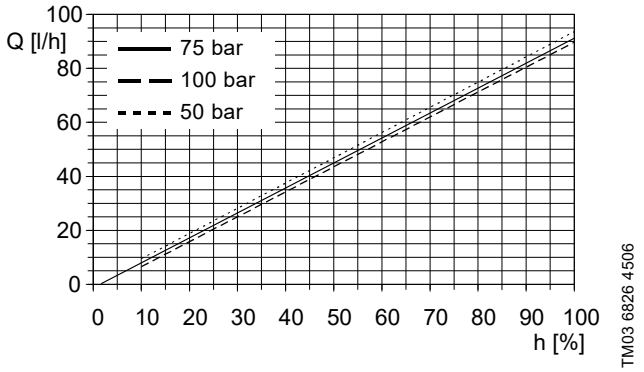


Abb. 35 DMH 70-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

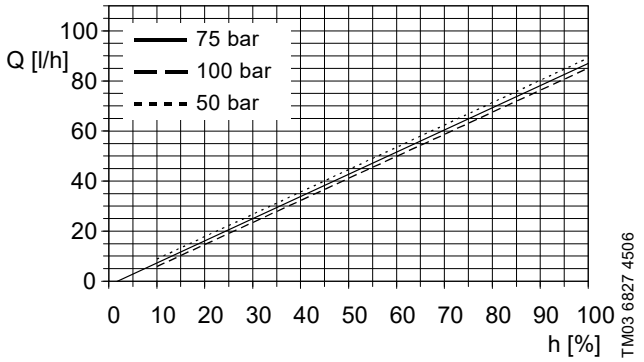


Abb. 36 DMH 80-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

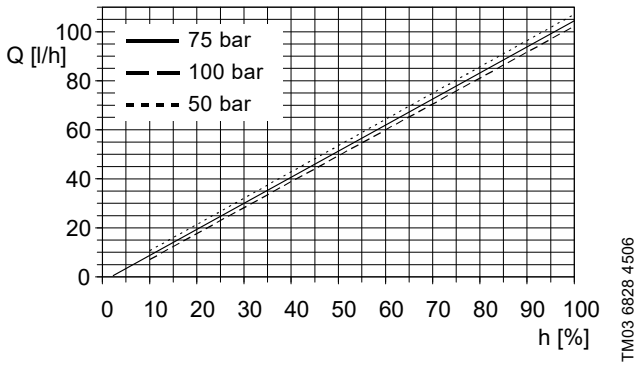


Abb. 37 DMH 80-100 (60 Hz), Q_0 = 75 bar

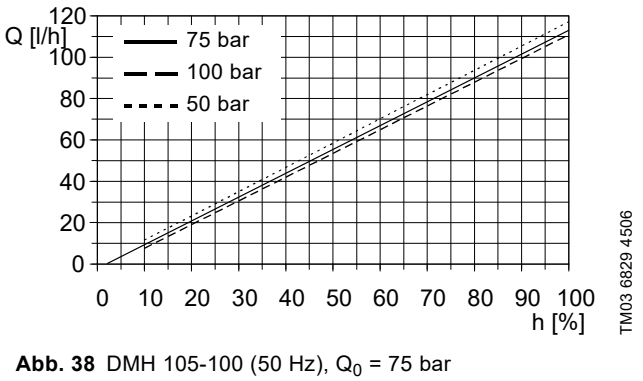


Abb. 38 DMH 105-100 (50 Hz), Q_0 = 75 bar

DMH 286

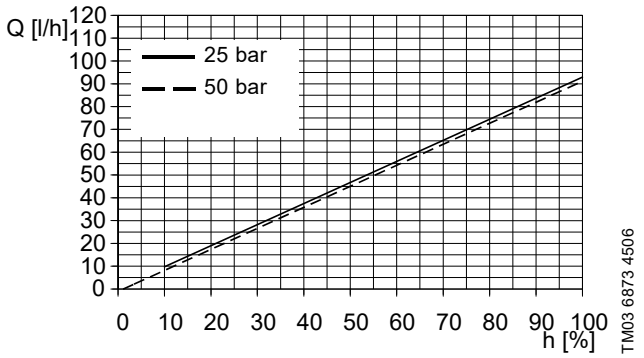


Abb. 39 DMH 85-50 (50 Hz), Q_0 = 25 bar

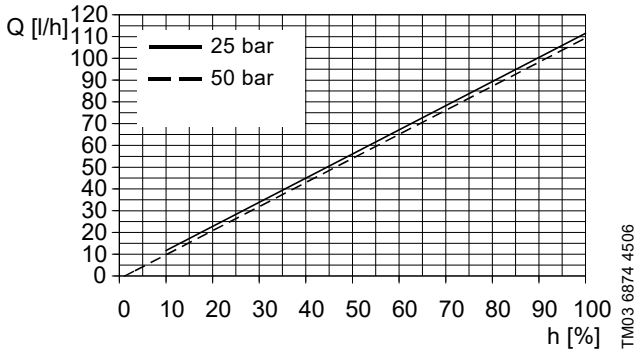


Abb. 40 DMH 85-50 (60 Hz), Q_0 = 25 bar

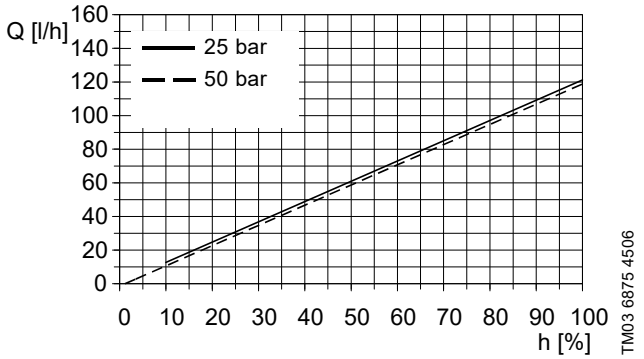


Abb. 41 DMH 111-50 (50 Hz), Q_0 = 25 bar

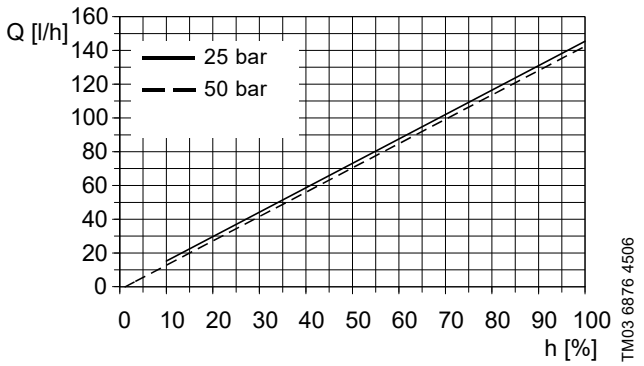


Abb. 42 DMH 111-50 (60 Hz), Q_0 = 25 bar

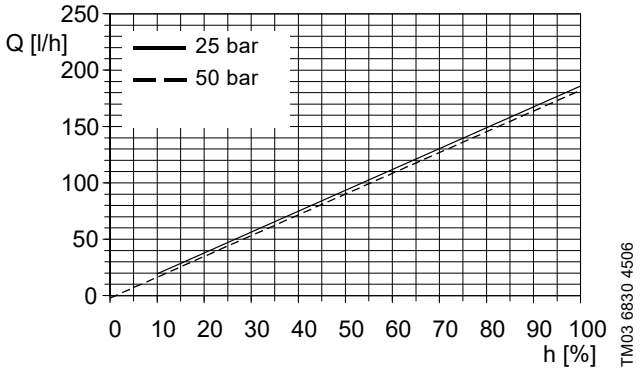


Abb. 43 DMH 170-50 (50 Hz), Q_0 = 25 bar

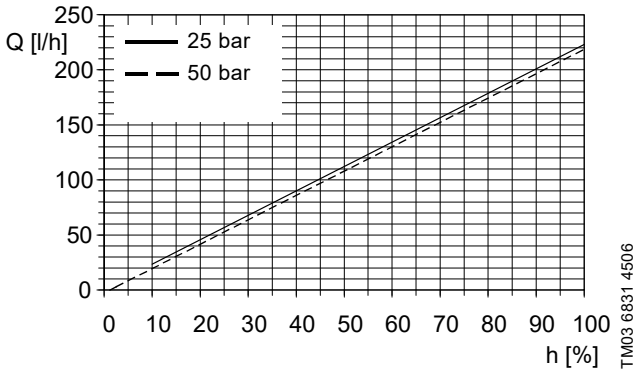


Abb. 44 DMH 170-50 (60 Hz), Q_0 = 25 bar

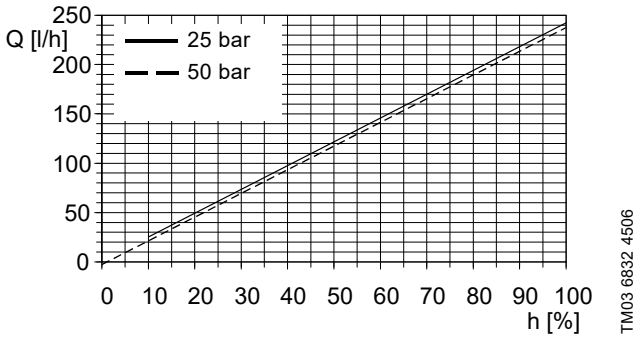


Abb. 45 DMH 222-50 (50 Hz), Q_0 = 25 bar

DMH 287

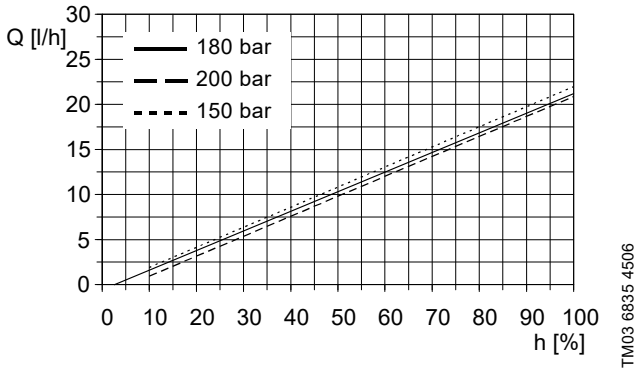


Abb. 46 DMH 18-200 (50 Hz), Q_0 = 180 bar

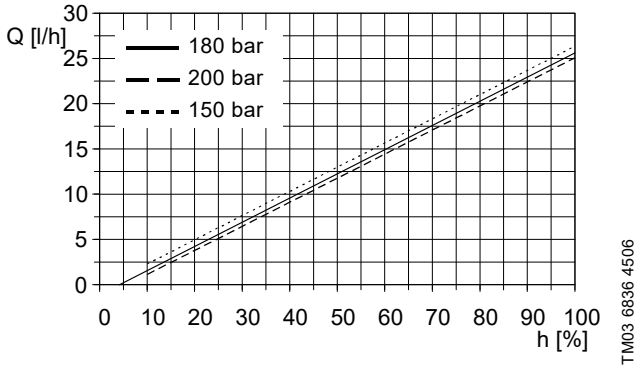


Abb. 47 DMH 18-200 (60 Hz), Q_0 = 180 bar

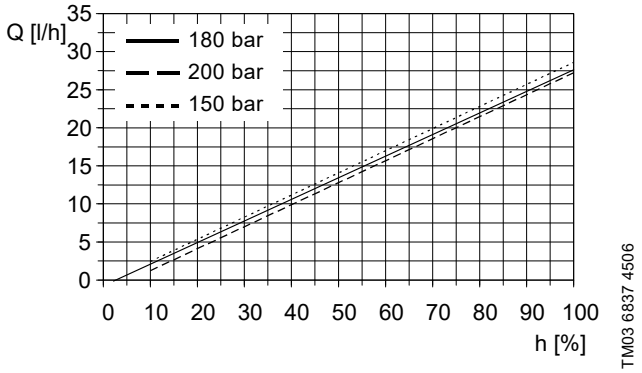


Abb. 48 DMH 23-200 (50 Hz), Q_0 = 180 bar

Abb. 49 DMH 23-200 (60 Hz), Q_0 = 180 bar

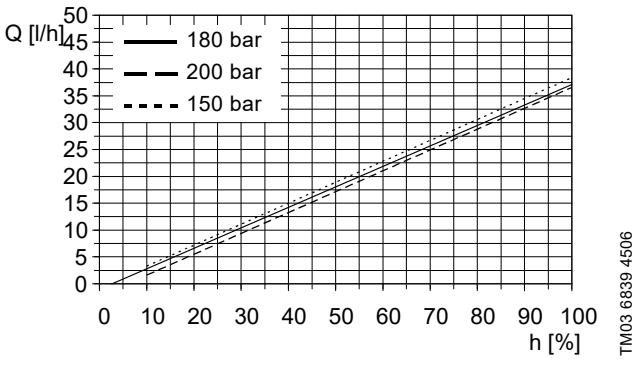


Abb. 50 DMH 31-200 (50 Hz), Q_0 = 180 bar

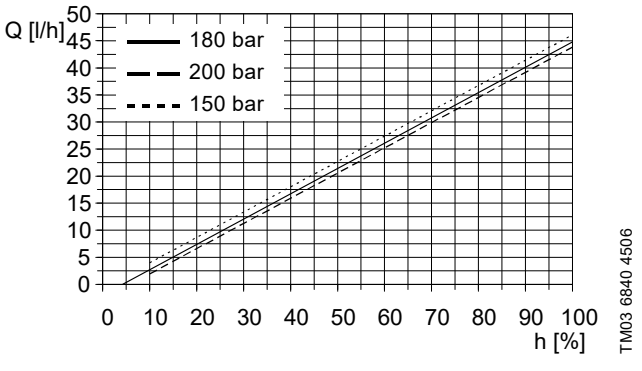


Abb. 51 DMH 31-200 (60 Hz), Q_0 = 180 bar

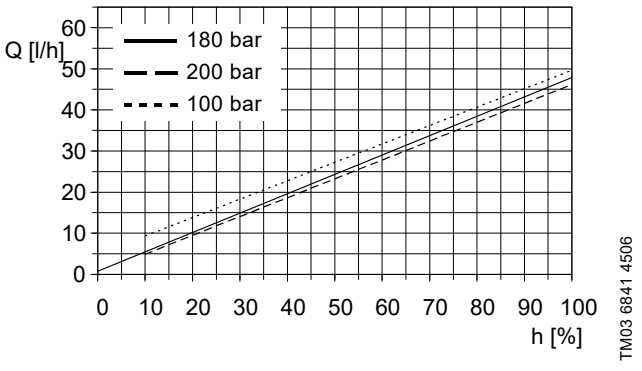


Abb. 52 DMH 36-200 (50 Hz), Q_0 = 180 bar

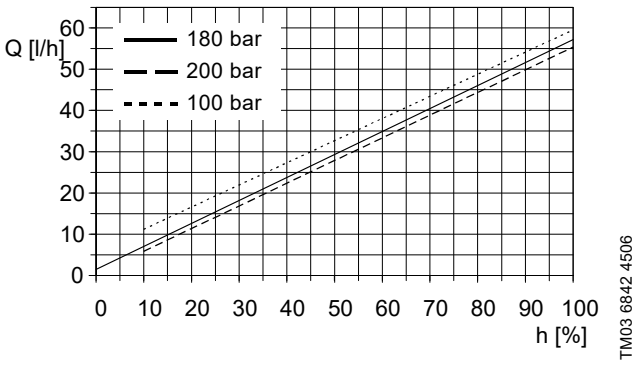


Abb. 53 DMH 36-200 (60 Hz), Q_0 = 180 bar

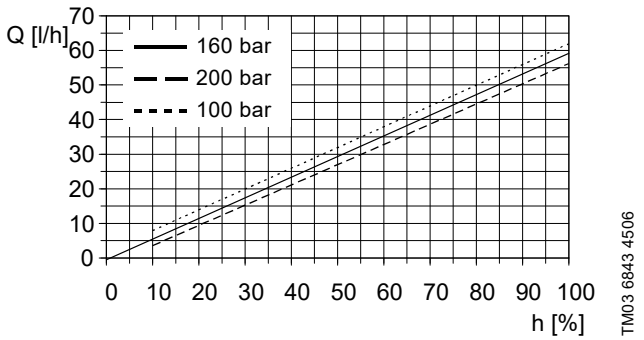


Abb. 54 DMH 50-200 (50 Hz), Q_0 = 160 bar

DMH 288

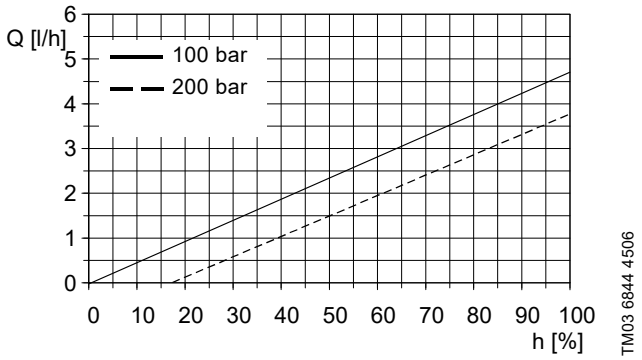


Abb. 55 DMH 3-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

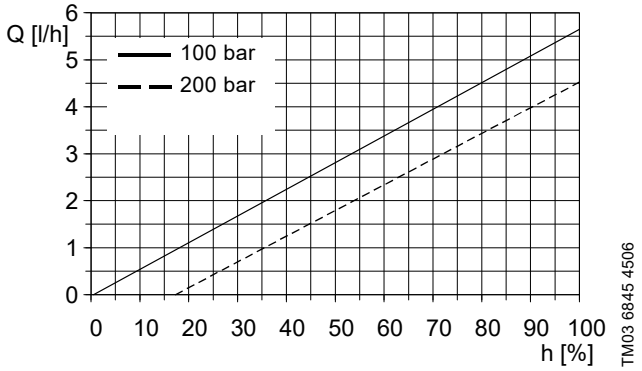


Abb. 56 DMH 3-200 (60 Hz), Q_0 = 100 bar

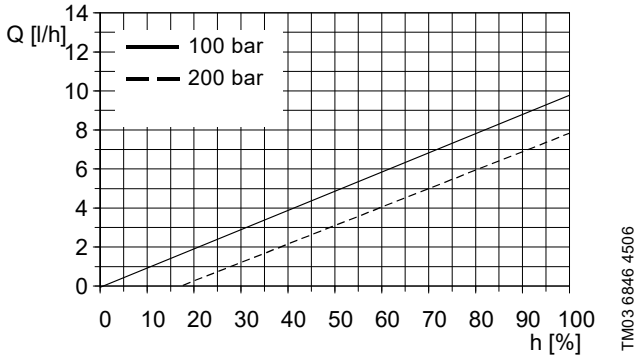


Abb. 57 DMH 7,5-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

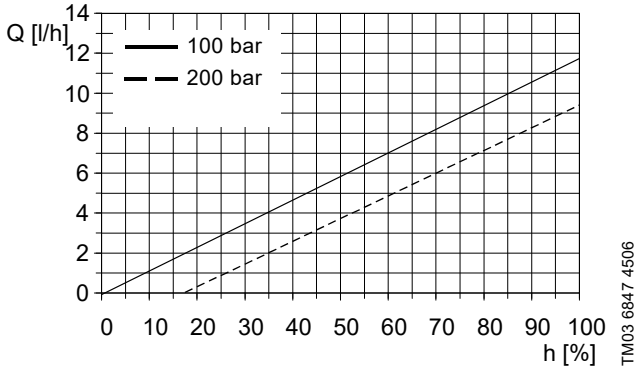


Abb. 58 DMH 7,5-200 (60 Hz), Q_0 = 100 bar

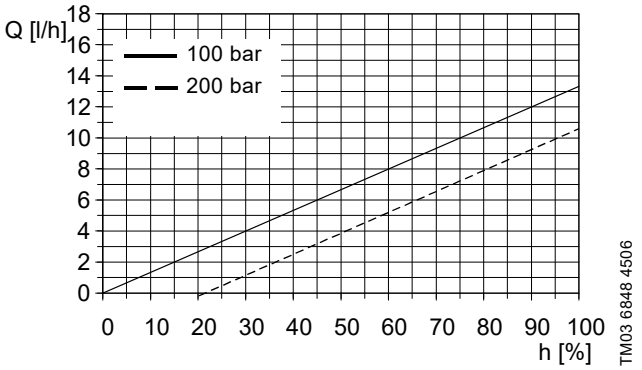


Abb. 59 DMH 10-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

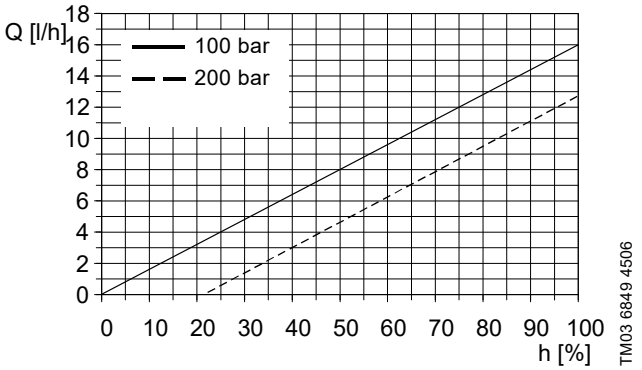


Abb. 60 DMH 10-200 (60 Hz), Q_0 = 100 bar

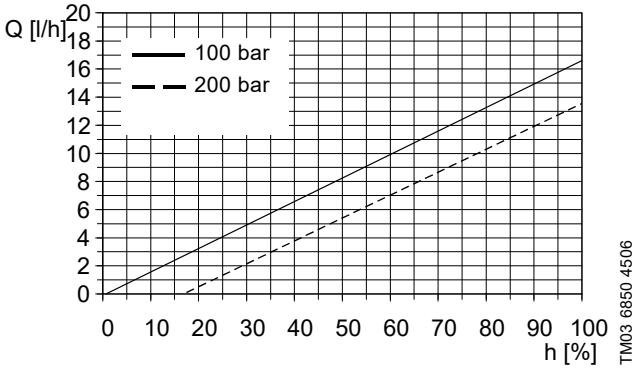


Abb. 61 DMH 13-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

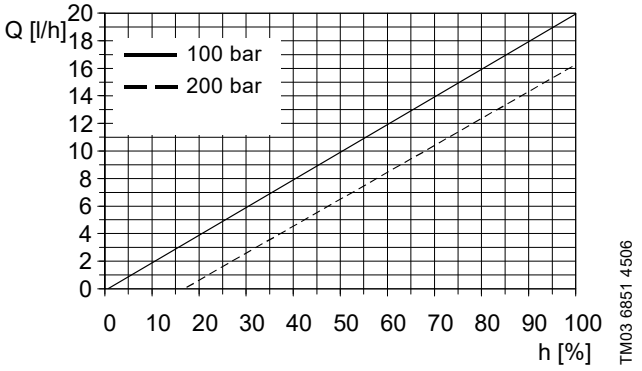


Abb. 62 DMH 13-200 (60 Hz), Q_0 = 100 bar

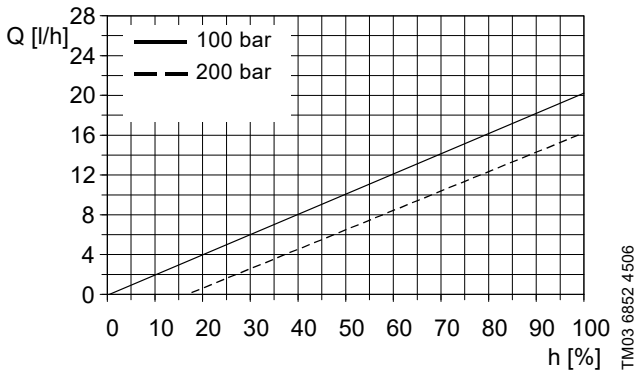


Abb. 63 DMH 15-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

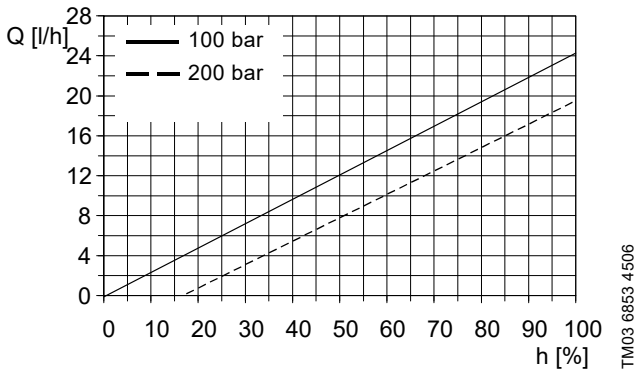


Abb. 64 DMH 15-200 (60 Hz), Q_0 = 100 bar

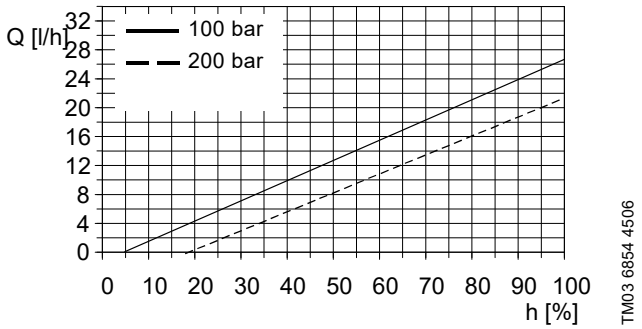


Abb. 65 DMH 21-200 (50 Hz), Q_0 = 100 bar

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

Hinweis Fill in this document using English or German language.

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

Product type: _____

Model number: _____

No media or water: _____

A chemical solution, name: _____

(see pump nameplate)

Fault description

Please make a circle around the damaged part.
In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.

TM07 4680 2119

Please give a short description of the fault:

_____

_____

_____

_____ _____

Date and signature Company stamp

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

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

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

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ "Порт"
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +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
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

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

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

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

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

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

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

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

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

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

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

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

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

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

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

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
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 Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

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

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

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

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

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

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+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
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

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

Addresses revised 15.01.2019

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

99558950 0819
ECM: 1250494