



DME, DMS

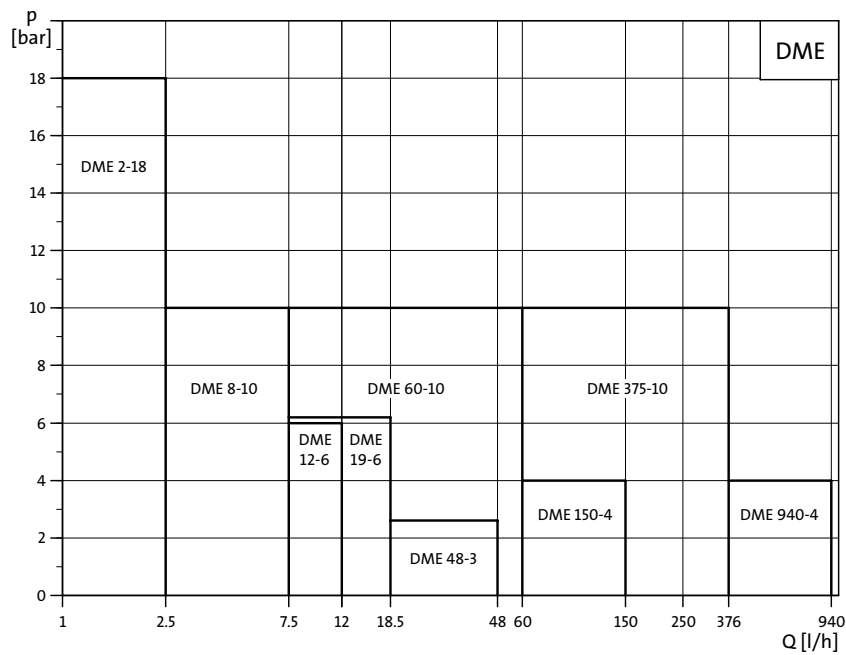
Dosierpumpen

13.1

Dosierpumpen



Leistungsbereich DME

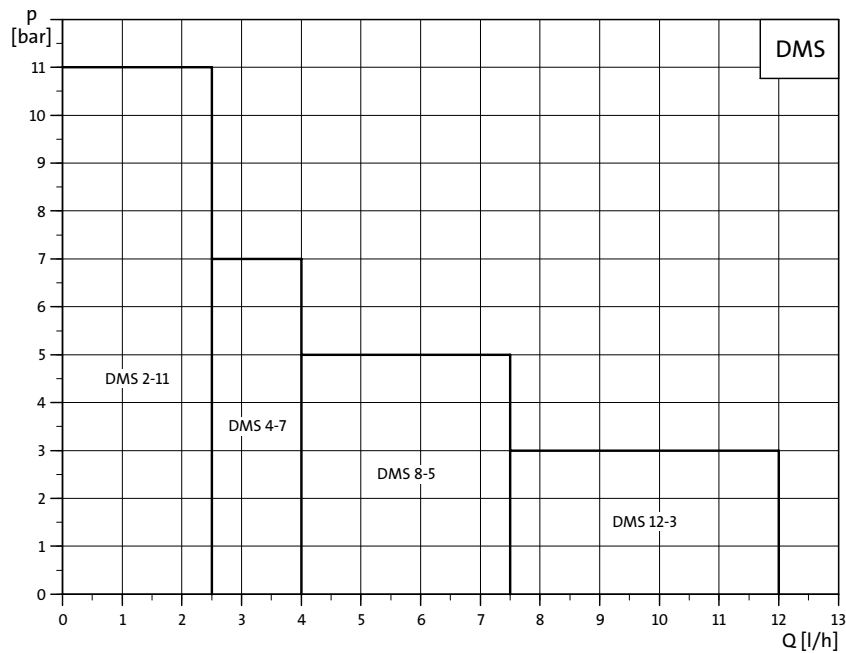


TM02 7811 4103

Abb. 1 Leistungsbereich DME

Hinweis: Die maximale Dosierleistung wird unabhängig vom maximalen Gegendruck erreicht. Voraussetzung ist eine sachgemäße Kalibrierung der Pumpe unter Betriebsbedingungen.

Leistungsbereich DMS



TM02 7810 4103

Abb. 2 Leistungsbereich DMS

Hinweis: Die maximale Dosierleistung wird unabhängig vom maximalen Gegendruck erreicht. Voraussetzung ist eine sachgemäße Kalibrierung der Pumpe unter Betriebsbedingungen.

Dosiertechnik

Allgemeine Daten

DME, DMS

DME und DMS



TM03 8020 0207

Abb. 3 DME und DMS

Digital Dosing

Digital Dosing steht für modernste Dosiertechnologie. Dieses neue, patentierte Dosierverfahren von Grundfos setzt neue Maßstäbe im Bereich der Dosierprozesse.

Präzise Einstellung und einfache Handhabung

Dank dieser Eigenschaften kann der Bediener die Dosierpumpen schnell und einfach installieren und die von der Anwendung geforderte Dosiermenge genau einstellen. So lässt sich der gewünschte Wert über die LCD-Anzeige direkt in ml/h oder l/h einstellen und ablesen. Alle Betriebsarten einschließlich der Impulssteuerung und Chargendosierung werden übersichtlich und leicht verständlich als entsprechendes Symbol dargestellt.

Einzigartige Technologie

Der einzigartige Antrieb mit Mikroprozessorsteuerung gewährleistet die exakte und pulsationsarme Dosierung von flüssigen Additiven, auch wenn höher viskose und ausgasende Medien dosiert werden sollen. Im Gegensatz zur herkömmlichen Dosiermengeneinstellung über die Variation der Hublänge wird bei der DME die Hubgeschwindigkeit während des Druck- und Saughubes über einen mikroprozessorgesteuerten Motor geregelt. Bei der DMS wird die Dosiermenge automatisch durch die Regelung der Hubfrequenz gesteuert.

Wenige Varianten decken weiten Anwendungsbereich ab

Die Pumpen sind mit einem kräftigen Schrittmotor ausgestattet und verfügen über einen weiten Einstellbereich von 1:1000/1:800 und über zahlreiche Ansteuer- und Regelungsmöglichkeiten, wie z.B.:

- Impulssteuerung
- Impulsgesteuerte Chargendosierung
- Zeitgesteuerte Chargendosierung über interne Zeitschaltuhr
- Steuerung über Analogeingang 0/4-20 mA
- Niveauekontrolle
- Feldbus-Kommunikation über optionales Modul.

So decken die DME-Pumpen mit nur wenigen Varianten den gesamten Dosierbereich von 0 bis 940 l/h bis zu einem Druck von 18 bar ab. Durch das getaktete Netzteil kann die Pumpe an jede Versorgungsspannung im Bereich von 100-240 V, 50-60 Hz bedenkenlos angeschlossen werden, ohne dass die Dosierleistung beeinträchtigt wird.

Die DMS-Pumpen werden über einen Synchronmotor angetrieben, verfügen über einen weiten Einstellbereich von 1:100 und decken mit nur 4 Baugrößen und 3 Steuervarianten den gesamten Dosierbereich von 0 bis 12 l/h ab. Der Pumpentyp DMS-A ist ausgestattet mit einem Impulseingang, einem Analogeingang 0/4-20 mA und einem Niveausensoreingang. Der Pumpentyp DMS-AR verfügt zusätzlich über einen Alarmrelaisausgang. Der Pumpentyp DMS-B verfügt über keine externen Ansteuermöglichkeiten. Der Pumpentyp DMS-D verfügt ebenfalls über keine externen Ansteuermöglichkeiten und auch über kein Bedienfeld.

Die DME- und DMS-Dosierpumpen sind mit einem Membran-Dosierkopf mit integriertem Entlüftungsventil und druckseitig mit Kugelventilen ausgerüstet.

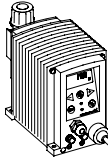
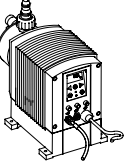
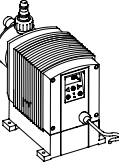
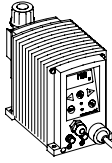
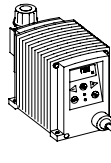
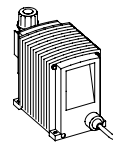
Die Pumpen sind anschlussfertig mit einem Netzkabel und Schukostecker ausgestattet.

Typenschlüssel

Beispiel	DME	2	-	18	A	-	PP	/	E	/	C	-	F	-	1	1	1	F
Baureihe																		Netzstecker
Maximale Dosiermenge [l/h]																		F EU (Schuko)
Maximaler Betriebsdruck [bar]																		B USA, Kanada (120 V)
Steuervariante																		G UK
A																		I Australien
AR A + Alarmrelais																		E Schweiz
AP A + PROFIBUS																		J Japan
AG A + GENIbus																		
B Grundausführung																		Saug-/Druckanschluss
D Nur EIN/AUS																		1 Rohr 6/9, 4/6 mm
Werkstoff Dosierkopf																		2 Rohr 6/9, 6/12, 9/12 mm
PP Polypropylen																		3 Rohr 4/6 mm
PV PVDF																		4 Rohr 6/9 mm
SS Edelstahl																		5 Rohr 6/12 mm
Dichtungswerkstoff																		6 Rohr 9/12 mm
E EPDM																		7 Schlauchanschluss ø 6 mm
T PTFE																		8 Schlauchanschluss ø 9 mm
V FKM																		9 Schlauchanschluss ø 16 mm
Werkstoff Ventilkugel																		A Gewinde Rp 1/4
C Keramik																		B Gewinde Rp 3/8
SS Edelstahl 1.4401																		C Gewinde Rp 1/2
G Glas																		D Gewinde Rp 1
T PTFE																		E Klebeanschluss ø 10 mm
Y Hastelloy C-22																		F Klebeanschluss ø 12 mm
Anordnung Bedienfeld																		G Klebeanschluss ø 16 mm
F vorn angebracht																		H Klebeanschluss ø 20 mm
S seitlich angebracht																		I Klebeanschluss ø 25 mm
X kein Bedienfeld																		J Klebeanschluss ø 32 mm
Versorgungsspannung																		K Klebeanschluss ø 40 mm
1 1 x 230 V, 50 Hz																		L Flansch DN 15
2 1 x 120 V, 60 Hz																		M Flansch DN 25
3 1 x 100-240 V, 50-60 Hz																		N Rohr 8/12 mm
6 1 x 110 V, 50 Hz																		O 1/2" 150 LBS-Flansch
8 1 x 100 V, 50/60 Hz																		Q Rohr 19/27 mm + 25/34 mm
9 1 x 200 V, 50/60 Hz																		V Gewinde 1/4" NPT
																		W Rohr 32/41 mm + 38/48 mm
																		Y Gewinde 3/8" NPT
																		A1 Gewinde Rp 3/4
																		A2 Gewinde Rp 1 1/4
																		A3 Gewinde 3/4" NPT
																		A4 Gewinde 1 1/4" NPT
																		C2 Rohr 8/10 mm
																		Ventile
																		1 Standardventil
																		2 Federbelastetes Ventil

13.1

Übersicht Funktionsmerkmale

	DME			DMS		
	0-48 l/h	60-940 l/h AR	60-940 l/h B	Ausführung A	Ausführung B	Ausführung D
						
	TM01 8941 0900	TM02 8337 4903	TM02 8338 4903	TM01 8941 0900	TM01 8943 0900	TM02 8973 1304
Dosiermengensteuerung, siehe Seite 7						
Interne Hubfrequenzsteuerung	•	•	•	•	•	
Interne Hubgeschwindigkeitssteuerung	•	•	•			
Bedienfeld, siehe Seite 9						
Einstellung der Dosiermenge in l/h, ml/h oder US-Gallonen/h	•	•	•	•	•	
Beleuchtete Anzeige mit Soft-Touch-Bedientasten	•	•	•	•	•	
Einfache Einstellung über mehrsprachige Menüführung	•	•	•	•	•	
EIN-/AUS-Taste	•	•	•	•	•	
Taste für Schnellentlüftung (max. Dosiermenge)	•	•	•	•	•	
Betriebsanzeige über grüne LED	•	•	•	•	•	
Fehleranzeige über rote LED	•	•	•	•	•	
Bedientastatursperre	•	•	•	•	•	
Seitliche Anordnung als Option	•	•	•	•		
Betriebsarten, siehe Seite 12						
Manuell	•	•	•	•	•	
Impulssteuerung	•	•		•		
Steuerung über Analogeingang 0/4-20 mA	•	•		•		
Zeitgesteuerte Chargendosierung	•	•				
Impulsgesteuerte Chargendosierung	•	•				
Funktionen, siehe Seite 16						
Dosierüberwachung*	•	•		•		
Zweistufige Niveauüberwachung	•	•		•		
Interne Kalibrierung unter aktuellen Betriebsbedingungen	•	•	•	•	•	
Anti-Kavitation (reduzierte Ansauggeschwindigkeit)	•	•	•			
Dosiermengenbegrenzung	•	•	•			
Zähler für Anzahl der Hübe, Betriebsstunden und Anzahl der Ein-/Ausschaltungen	•	•	•	•	•	
Feldbus-Kommunikation	•	•				
Überlastschutz		•	•			
Fehlermeldung im Display		•	•			
Leckagesensor		•				
Ausgangssignal für Dosierbetrieb		•				
Spannungsversorgung, siehe Seite 15						
Getaktes Netzteil für großen Eingangsspannungsbereich	•	•	•			
Eingänge/Ausgänge, siehe Seite 19						
Eingang für Impulssteuerung	•	•		•		
Eingang für Analogsteuerung 0/4-20 mA	•	•		•		
Eingang für zweistufige Niveauüberwachung	•	•		•		
Eingang über externes EIN-/AUS-Signal	•	•		•		
Alarmrelaisausgang (nur Ausführung AR)	•	•		•		
Ausgang für Dosierbetrieb		•				
Eingang für externen EIN-/AUS-Schalter	•	•		•		

*) nicht für die Baureihe DME 2-18 und DMS-2-11

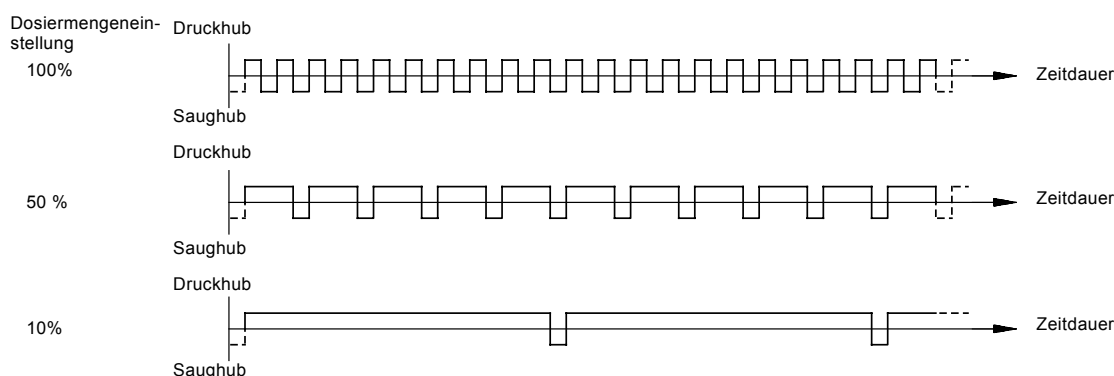
Funktionsbeschreibung DME

Der elektronisch drehzahlregelte Motor der DME-Pumpen ermöglicht eine optimale Regelung der Hubgeschwindigkeit. Die untere Abbildung zeigt, dass unabhängig von der eingestellten Dosiermenge die Hublänge und die Hubgeschwindigkeit im Saughub immer konstant sind, jedoch die Geschwindigkeit im Druckhub entsprechend der jeweiligen Dosiermenge unter allen Betriebsbedingungen optimal angepasst wird.

Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Die Pumpe arbeitet unabhängig von der eingestellten Dosiermenge immer mit voller Hublänge. Dadurch sind eine optimale Genauigkeit, Entlüftung und Ansaugbedingung gewährleistet.
- Großer Einstellbereich der Dosiermenge von 1:1000 (0-48 l/h) für jede Baugröße.
- Großer Einstellbereich der Dosiermenge von 1:800 (60-940 l/h) für jede Baugröße.
- Eine gleichmäßige und konstante Dosierung gewährleistet eine optimale Durchmischung an der Impfstelle.
- Durch die deutliche Reduzierung der Druckstöße erhöht sich die Lebensdauer der mechanisch belasteten Bauteile, wie z.B. der Membran, der Schläuche, der Anschlüsse und anderer Komponenten, die einem erhöhtem Verschleiß ausgesetzt sind oder bei denen die Gefahr von Leckagen besteht.
- Lange Saug- und Druckleitungen haben weniger Einfluss auf den Dosierprozess.
- Auch höher viskose und gashaltige Medien können exakt und prozesssicher dosiert werden.

Die in dem Diagramm dargestellte, optimale Steuerung der Dosiermenge ist in jeder Betriebsart möglich.



TM01 8944 0900

Abb. 4 Zusammenhang zwischen der Hubfrequenzanpassung und der Dosiermenge bei DME-Pumpen

Funktionsbeschreibung DMS

Der elektronisch angesteuerte Synchronmotor der DMS-Pumpen bietet annähernd dieselben Vorteile wie die DME-Pumpen. Die untere Abbildung zeigt, dass unabhängig von der eingestellten Dosiermenge die Hubgeschwindigkeit im Saug- und Druckhub immer konstant ist, während die Hubfrequenz entsprechend der jeweiligen Dosiermenge optimal angepasst wird.

Durch die sinusförmige Bewegung der Membran ergeben sich folgende Vorteile:

- Die Pumpe arbeitet unabhängig von der eingestellten Dosiermenge immer mit voller Hublänge. Dadurch sind eine optimale Genauigkeit, Entlüftung und Ansaugbedingung gewährleistet.
- Großer Einstellbereich der Dosiermenge von 1:100 für jede Baugröße.
- Durch die Reduzierung der Druckstöße erhöht sich die Lebensdauer der mechanisch belasteten Bauteile, wie z.B. der Membran, der Schläuche, der Anschlüsse und anderer Komponenten, die einem erhöhtem Verschleiß ausgesetzt sind oder bei denen die Gefahr von Leckagen besteht.
- Lange Saug- und Druckleitungen haben weniger Einfluss auf den Dosierprozess.
- Auch höher viskose und gashaltige Medien können exakt und prozesssicher dosiert werden.

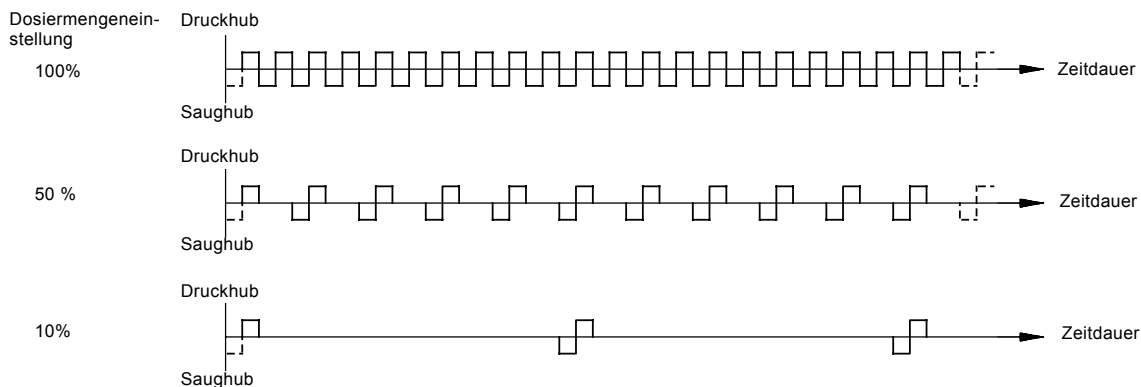


Abb. 5 Zusammenhang zwischen der Hubfrequenzanpassung und der Dosiermenge bei DMS-Pumpen

TM01 8945 0900

Bedienfeld

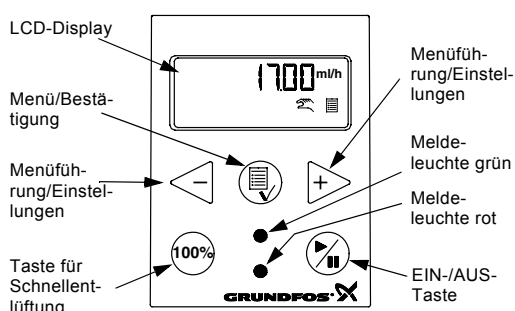


Abb. 6 Bedienfeld

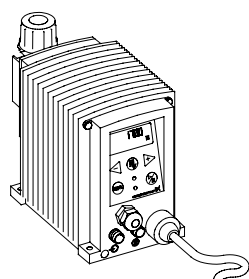


Abb. 7 Vorn angeordnetes Bedienfeld

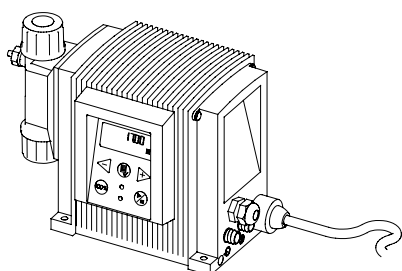


Abb. 8 Seitlich angeordnetes Bedienfeld (nicht für DMS-B)

Taste für Schnellentlüftung

Wird kurzzeitig die maximale Dosiermenge benötigt, z.B. zum Entlüften während der Inbetriebnahme, halten Sie die Taste gedrückt. Nach dem Loslassen der Taste kehrt die Pumpe automatisch wieder in die zuvor eingestellte Betriebsart zurück.

Soll die Pumpe für eine bestimmte Zeit die maximale Dosiermenge fördern, drücken Sie gleichzeitig die Tasten und um die Zeitdauer einzustellen. Die verbleibende Zeit wird dann im Display angezeigt. Diese Funktion erleichtert das Spülen der Pumpe. Die maximal einstellbare Zeitdauer beträgt 300 Sekunden.

Um die Pumpe vor Ablauf der Zeit anzuhalten, drücken Sie die Taste .

Meldeleuchten und Alarmrelaisausgang (0-48 l/h)

Die grüne und die rote Meldeleuchte zeigen den Betriebszustand oder Störungen an.

Die Pumpentypen DME-AR und DMS-AR können über das eingebaute Alarmrelais ein externes Alarmsignal ausgeben. Das Alarmsignal wird über einen im Innern der Pumpe eingebauten, potentialfreien Kontakt ausgelöst.

Die Meldeleuchten und das Alarmrelais zeigen den Betriebszustand der Pumpe an. Siehe nachfolgende Übersicht:

Betriebszustand	Grüne LED	Rote LED	LCD-Display	Alarmrelaisausgang *1
Pumpe läuft	an	aus	normale Anzeige	
Pumpe gestoppt	blinkt	aus	normale Anzeige	
Pumpe defekt	aus	an	EEPROM	
Fehlerhafte Spannungsversorgung	aus	aus	aus	
Pumpe läuft, Warnung Mediummangel *2	an	an	normale Anzeige	
Behälter leer *2	aus	an	normale Anzeige	
Analogsignal < 2 mA	aus	an	normale Anzeige	
Unzureichende Dosierung laut Signal vom Dosierwächter *3	an	an	normale Anzeige	
Mehr Impulse als Dosiermenge	an	an	normale Anzeige	
Überhitzung	aus	an	MAX TEMP	

*1 Gilt nur für die Steuervariante AR.

*2 Anschluss eines Niveausensors erforderlich.

*3 Anschluss eines Dosierwächters und Aktivierung der Dosier-Überwachungsfunktion erforderlich.

Meldeleuchten und Alarmrelaisausgang (60-940 l/h)

Betriebszustand	Grüne LED	Rote LED	LCD-Display	Alarmrelaisausgang* ¹
Pumpe läuft	an	aus	normale Anzeige	
Pumpe gestoppt	blinkt	aus	normale Anzeige	
Pumpe defekt	aus	an	EEPROM	
Fehlerhafte Spannungsversorgung	aus	aus	AUS	
Pumpe läuft, Warnung Mediummangel * ²	an	an	NIEDRIG	
Behälter leer * ²	aus	an	LEER	
Analogsignal < 2 mA	aus	an	KEIN mA	
Unzureichende Dosierung laut Signal vom Dosierwächter * ³	an	an	KEIN STR.	
Überhitzung	aus	an	MAX. TEMP.	
Interner Übertragungsfehler	aus	an	INT. KOM.	
Interner Hall-Fehler * ⁴	aus	an	HALL	
Membranfehler (Leckage) * ⁵	aus	an	LECKAGE	
Max. Betriebsdruck überschritten * ⁵	aus* ⁶	an	ÜBERLAST	
Mehr Impulse als Dosiermenge	an	an	MAX. STR.	
Motor dreht nicht * ⁴	an	an	ORIGO	

*¹ Gilt nur für die Steuervariante AR.

*² Anschluss eines Niveausensors erforderlich.

*³ Anschluss eines Dosierwächters und Aktivierung der Dosier-Überwachungsfunktion erforderlich.

*⁴ Bitte wenden Sie sich an ein Grundfos Servicecenter.

*⁵ Nach Abstellen des Fehlers die Taste  zum Quittieren des Alarms drücken.

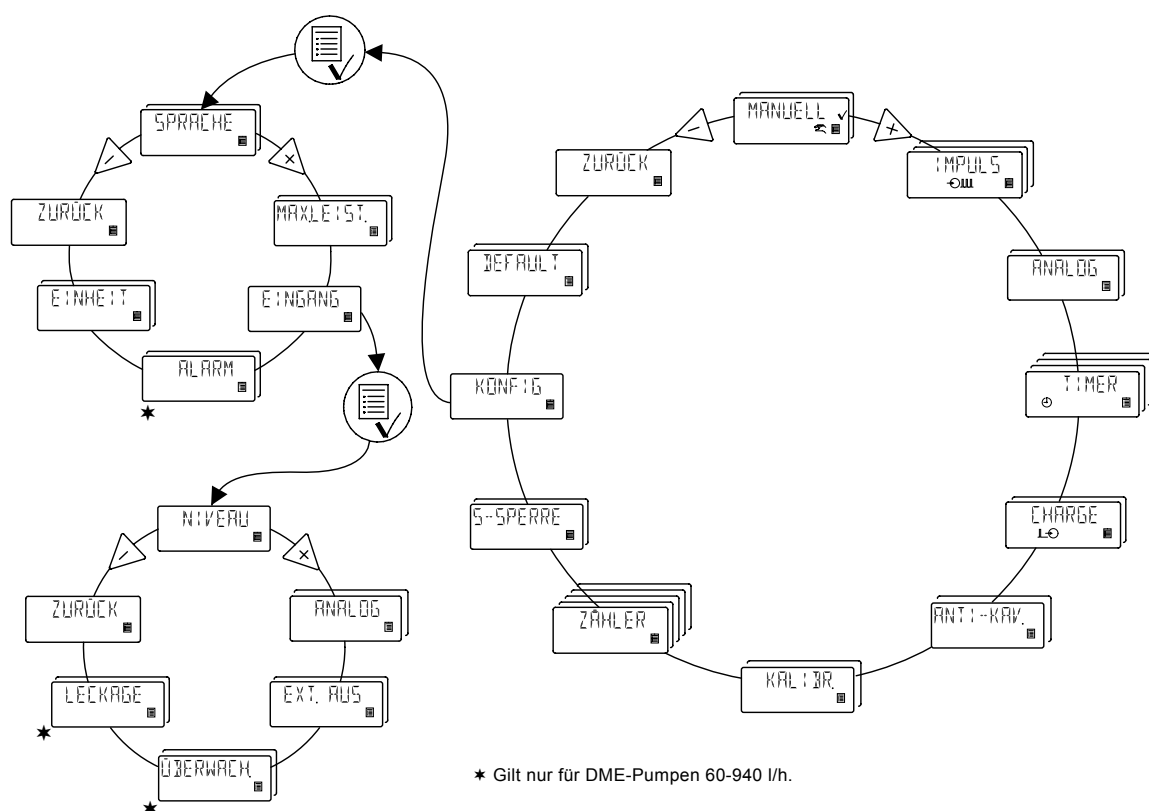
*⁶ Die Pumpe unternimmt 10 Startversuche, bevor sie in die Betriebsart STOPP wechselt.

Menü

Die Dosierpumpen der Baureihen DME und DMS verfügen über ein äußerst bedienerfreundliches Menü. Drücken Sie zum Aktivieren des Menüs die Taste .

Während der Erstinbetriebnahme erscheinen alle Displaytexte in englischer Sprache. Die Spracheinstellung für das Display kann jedoch geändert werden, siehe Seite 15.

Das folgende Beispiel zeigt das Menü einer DME-Pumpe.



D68se

Abb. 9 Menüübersicht

Betriebsarten

Manueller Betrieb

Die Pumpe fördert konstant die Dosiermenge in l/h oder ml/h, die vorher über die Tasten ◀ und ▶ eingestellt wurde. Die Pumpe wechselt automatisch zwischen den Maßeinheiten.

Einstellbereich, DME

Pumpentyp	Einstellbereich	
	von [ml/h]	bis [l/h]
DME 2	2,5	2,5
DME 8	7,5	7,5
DME 12	12	12
DME 19	18,5	18,5
DME 48	48	48
DME 60	75	60
DME 150	200	150
DME 375	500	376
DME 940	1200	940

Bei aktivierter Anti-Kavitationsfunktion reduziert sich die maximale Dosiermenge. Siehe Seite 27-28.

Einstellbereich, DMS

Pumpentyp	Einstellbereich	
	von [ml/h]	bis [l/h]
DMS 2	25	2,5
DMS 4	40	4
DMS 6	75	7,5
DMS 12	120	12

Impulssteuerung

Gilt nur für DME-A und DMS-A

Die Pumpe regelt die Dosiermenge in Abhängigkeit eines externen Impulssignals, z.B. von einem Wasserschwächler.

Dabei gibt es keinen direkten Zusammenhang zwischen den eingehenden Impulsen und den ausgeführten Hübchen. Die Pumpe berechnet automatisch die optimale Hubgeschwindigkeit entsprechend der geforderten Dosiermenge, die pro Impuls voreingestellt wurde. Die Dosiermenge wird dabei in ml/Impuls eingestellt. Die Pumpe passt ihre Hubgeschwindigkeit und Hubfrequenz nach folgenden Kriterien an:

- Frequenz der eingehenden Impulse
- Eingestellte Dosiermenge/Impuls.

Einstellbereich, DME

Pumpentyp	Einstellbereich [ml/Impuls]
DME 2-18	0,000023 - 5,0
DME 8-10	0,000069 - 15,0
DME 12-6	0,000111 - 24,0
DME 19-6	0,000204 - 37,0
DME 48-3	0,000530 - 96,0
DME 60-10	0,000625 - 120
DME 150-4	0,00156 - 300
DME 375-10	0,00392 - 750
DME 940-4	0,00980 - 1880

Einstellbereich, DMS

Pumpentyp	Einstellbereich [ml/Impuls]
DMS 2	0,00232 - 50
DMS 4	0,00370 - 80
DMS 8	0,00695 - 150
DMS 12	0,01110 - 240

Steuerung über Analogeingang 0/4-20 mA

Gilt nur für DME-A und DMS-A

Die Pumpe regelt die Dosiermenge in Abhängigkeit des eingehenden, externen Analogsignals. Die Dosiermenge ist proportional zum Eingangssignal in mA.

Einstellung	Eingangssignal	Dosiermenge als Prozentwert der max. Dosiermenge*
4-20 (Standard-einstellung)	4 mA	0 %
	20 mA	100%
20-4:	4 mA	100%
	20 mA	0 %
0-20:	0 mA	0 %
	20 mA	100%
20-0:	0 mA	100%
	20 mA	0 %

* Es kann eine Begrenzung der maximalen Dosiermenge eingestellt werden, siehe Seite 14, die Einfluss auf die Dosiermenge hat. Denn die 100 % beziehen sich immer auf den Wert, der zur Begrenzung der Dosiermenge eingestellt worden ist.

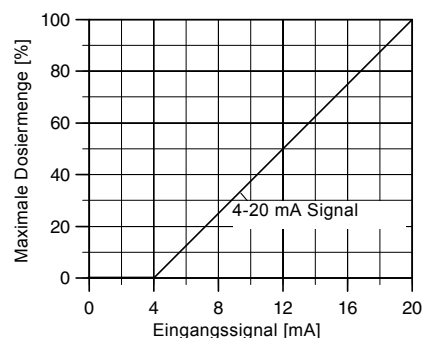


Abb. 10 Steuerung über 4-20 mA Signal

TM01 8218 0100

Zeitgesteuerte Chargendosierung

Gilt nur für DME-A

Die Pumpe regelt die Dosiermenge chargenweise in Abhängigkeit der maximalen Dosiermenge oder des zur Begrenzung der maximalen Dosiermenge eingestellten Wertes.

Die Zeitspanne, wann die erste (NX) und die darauffolgenden (IN) Chargen abgearbeitet werden soll, kann in Minuten, Stunden oder Tagen eingestellt werden. Die maximale Zeitspanne ist auf 9 Tage 23 Stunden und 59 Minuten (9:23:59) begrenzt. Die kürzeste einstellbare Zeitspanne ist 1 Minute. Der Wert IN muss größer sein als die Zeit, die für eine Charge benötigt wird. Wird für IN ein kleinerer Wert eingegeben, wird die nächstfolgende Charge nicht ausgeführt.

Bei einem Stromausfall wird die eingestellte Dosiermenge, die Zeitspanne IN und die verbleibende Zeitspanne NX gespeichert. Ist die Stromversorgung wieder hergestellt, arbeitet die Pumpe die verbleibende Zeitspanne NX ab, die im Moment des Stromausfalls noch ausstand. So wird der Zeitablauf fortgesetzt, jedoch unter Berücksichtigung der Zeit, die der Stromausfall andauerte.

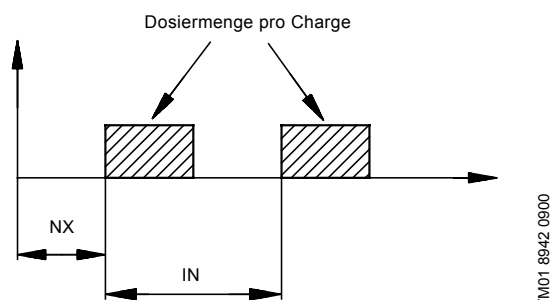


Abb. 11 Zeitgesteuerte Chargendosierung

Einstellbereich, DME

Pumpentyp	Einstellbereich	
	von [ml/Charge]	bis [l/Charge]
DME 2	0,23	5
DME 8	0,69	15
DME 12	1,11	24
DME 19	2,04	37
DME 48	5,3	96
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Impulsgesteuerte Chargendosierung

Gilt nur für DME-A

Die Pumpe regelt die Dosiermenge chargenweise in Abhängigkeit der maximalen Dosiermenge oder des zur Begrenzung der maximalen Dosiermenge eingestellten Wertes. Die chargenabhängige Dosierung wird durch einen externen Impuls ausgelöst. Erhält die Pumpe neue Impulse bevor die anliegende Chargendosierung abgeschlossen ist, werden diese Impulse ignoriert.

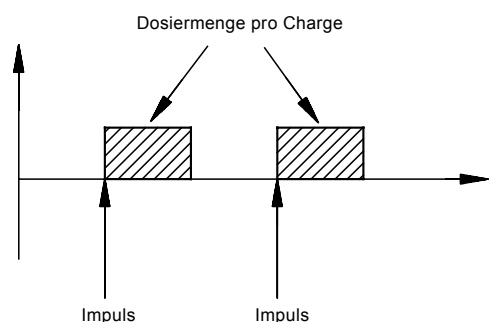


Abb. 12 Impulsgesteuerte Chargendosierung

Einstellbereich, DME

Pumpentyp	Einstellbereich	
	von [ml/Charge]	bis [l/Charge]
DME 2	0,23	5
DME 8	0,69	15
DME 12	1,11	24
DME 19	2,04	37
DME 48	5,3	96
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Kavitationsschutz

Wird die Funktion Antikavitation gewählt, verlangsamt die Pumpe ihren Saughub. Dadurch ist ein sanfteres Ansaugen möglich.

Die Funktion Antikavitation sollte verwendet werden bei

- Dosierung hochviskoser Medien
- Dosierung ausgasender Medien
- langen Saugleitungen
- großen Saughöhen.

DME (0-48 l/h)

Bei Aktivierung der Funktion Antikavitation reduziert sich die maximale Dosiermenge. Weitere Details siehe Seite 27.

DME (60-940 l/h)

Falls erforderlich kann die Motordrehzahl während des Saughubs auf 75 %, 50 % oder 25 % der normalen Motordrehzahl gesenkt werden.

Bei Verwendung der Funktion Antikavitation reduziert sich die maximale Dosiermenge. Weitere Details, siehe Seite 28.

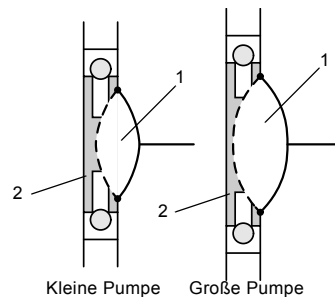
Begrenzung der maximalen Dosierleistung

Gilt nur für DME

Durch die Funktion MAX. CAP kann der Betreiber die maximale Dosiermenge reduzieren. Diese neue, reduzierte maximale Dosiermenge gilt dann auch für alle anderen Menüfunktionen. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Pumpe keine höhere Dosiermenge liefern als im Display angezeigt wird. Dies gilt jedoch nicht für die Schnellentlüftungstaste.

Mit Hilfe dieser Funktion kann eine große Pumpe so eingestellt werden, dass sie wie eine kleine Pumpe arbeitet. In Verbindung mit dem weiterhin gültigen Einstellbereich von 1:1000/1:800 ergeben sich für den Betreiber folgende Vorteile:

1. Anpassung der sanften und gleichmäßigen Dosiercharakteristik auch für kleinere Dosiermengen zur Erzielung
 - optimaler Durchmischung
 - besserer Dosierung auch bei langen Druckleitungen
 - besserer Dosierung von zähen Medien.
2. Zur Verbesserung der Dosierung von gashaltigen Medien: Bei einer großen Pumpe ist das verdrängte Volumen (1) im Vergleich zu einer kleinen Pumpe sehr viel größer als das nicht verdrängte Volumen (2). Siehe Abb. 13.



TM02 0158 3301

Abb. 13 Kavitationsschutz

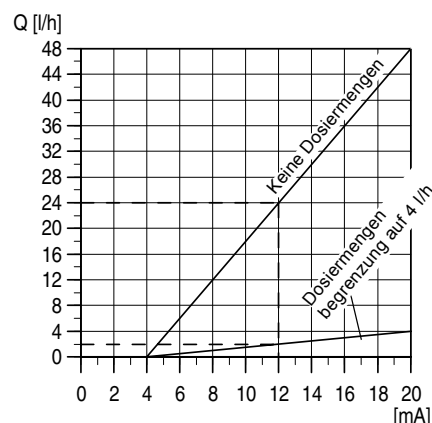
3. Abdeckung einer größeren Bandbreite mit nur einer Pumpengröße.
4. Anpassung der Pumpe an das 4-20 mA Eingangssignal, wobei 4 mA = 0 % und 20 mA = 100 % der maximal eingestellten Dosiermenge entsprechen.

So ist es möglich, eine DME 48 zur Dosierung einer sehr geringen Menge einzusetzen, ohne das Eingangssignal zu ändern. Siehe nachfolgendes Beispiel.

Beispiel

Eine DME 48 erhält von einem Steuergerät ein 12 mA Signal. Das entspricht einer Dosiermenge von 50 % (gemäß der linear verlaufenden Kurve im Diagramm auf Seite 12) bzw. von 24 l/h. Jetzt ändern sich aber die Betriebsbedingungen und es sollen nur noch 2 l/h dosiert werden.

Die maximale Dosiermenge wird auf 4 l/h eingestellt. Die Pumpe erhält weiterhin ein 12 mA Signal entsprechend einer Dosiermenge von 50 % bzw. 2 l/h.



TM01 9638 2700

Abb. 14 Begrenzung der maximalen Dosierleistung

Durch die Begrenzung der Dosiermenge wird auch die Hubgeschwindigkeit bei der zeit- und impuls-gesteuerten Chargendosierung, wie auch während der Kalibrierphase, bei der die Pumpe immer mit maximaler Dosiermenge betrieben wird, entsprechend reduziert.

Kalibrierung

Es wird empfohlen, nach der Inbetriebnahme die Dosierpumpe unter den aktuellen Betriebsbedingungen zu kalibrieren, um zu gewährleisten, dass der in ml oder l angezeigte Wert korrekt ist. Dabei erleichtert ein Kalibrierungsprogramm im Einstellungsmenü die Kalibrierung erheblich.

Zähler

Die Pumpe kann folgende nicht zurücksetzbare Werte über den internen Zähler anzeigen:

- **"Menge"**
Aufaddierte Dosiermenge in Liter oder US-Gallonen.
- **"Hübe"**
Aufaddierte Anzahl der Dosierhübe.
- **"Stunden"**
Aufaddierte Anzahl der Betriebsstunden (Pumpe am Netz).
- **"Netz EIN"**
Aufaddierte Anzahl der Einschalthäufigkeit der Spannungsversorgung.

Sprachen

Der im Display angezeigte Text kann im Einstellungsmenü aus einer der folgenden Sprachen gewählt werden:

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Italienisch
- Spanisch
- Portugiesisch
- Niederländisch
- Schwedisch
- Finnisch
- Dänisch
- Tschechisch
- Slowakisch
- Polnisch
- Russisch.

Integriertes Entlüftungsventil

Die Dosierpumpen der Baureihen DME und DMS sind mit einem integrierten Entlüftungsventil ausgestattet. Mit Hilfe des Entlüftungsventils kann die Pumpe während der Inbetriebnahme schnell und einfach entlüftet werden.

Bei den Pumpentypen DME und DMS 0-48 l/h ist das Entlüftungsventil über einen 4/6 mm PVC-Schlauch an den Vorlagebehälter anzuschließen. Siehe Abb. 15.

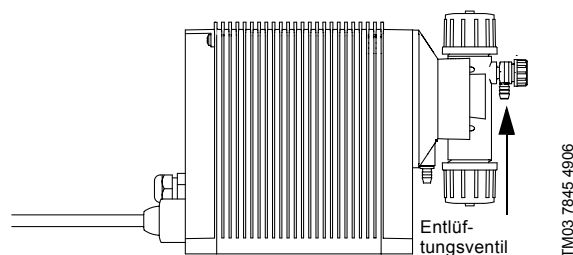


Abb. 15 Integriertes Entlüftungsventil, DME und DMS 0-48 l/h

Bei dem Pumpentyp DME 60-940 l/h ist das Entlüftungsventil über einen 15/20 mm PVC-Schlauch an den Vorlagebehälter anzuschließen. Siehe Abb. 16.

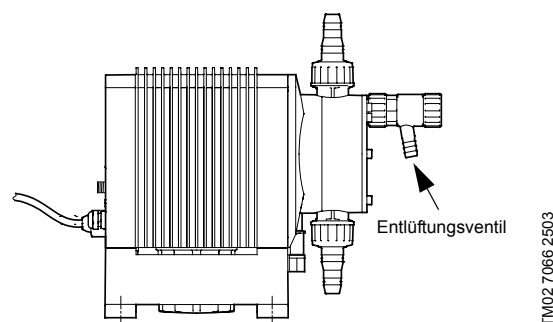


Abb. 16 Integriertes Entlüftungsventil, DME 60-940 l/h

Getaktes Netzteil

Die DME-Pumpen sind mit einem getakteten Netzteil ausgestattet. Dadurch kann die Pumpe an fast alle gängigen Netzspannungen und Frequenzen angeschlossen werden.

Spannungsversorgungsbereich: 1 x 100-240 V, 50-60 Hz.

Niveauüberwachung

Gilt nur für DME-A und DMS-A

Zur Überwachung des Flüssigkeitsstands im Chemikalienbehälter kann die Pumpe an ein Niveauüberwachungsgerät angeschlossen werden. Die Pumpe kann dabei zwei Signale verarbeiten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Eingangssignale auf die Betriebsweise der Pumpe:

Niveausensoren	Reaktion der Pumpe
Oberer Sensor aktiviert	• Rote LED leuchtet. • Pumpe läuft. • Alarmrelais ist aktiviert. ★
Unterer Sensor aktiviert	• Rote LED leuchtet. • Pumpe schaltet ab. • Alarmrelais ist aktiviert. ★

★ Gilt nur für die Steuervariante AR

Buskommunikation

Gilt nur für DME

Die Pumpe ist optional mit einem eingebauten Modul für die Buskommunikation über GENIbus (Ausführung AG, nur bis 48 l/h) oder über PROFIBUS DP (Ausführung AG) lieferbar. Mit Hilfe dieser Module kann die Pumpe über ein Feldbussystem von extern betrieben und überwacht werden.

Alle DME-Funktionen sind über Buskommunikation verfügbar. Die PROFIBUS GDS-Datei kann unter www.grundfosalldos.com heruntergeladen werden.

Membranbruchüberwachung (60-940 l/h)

Die Pumpe kann mit einem Leckagesensor ausgestattet werden. Der Sensor dient zur Erkennung von Leckagen an der Membran. Der Sensor wird an die Entwässerungsbohrung am Pumpenkopf angeschlossen. Bei einer undichten Membran wird durch den Sensor ein Alarmsignal ausgelöst und das Alarmrelais in der Pumpe aktiviert.

Dosierüberwachung

Allgemeine Beschreibung



GRA1031

Abb. 17 Auf der Druckseite der Pumpe montierter Dosierwächter

Der Dosierwächter dient zur Überwachung der Dosierung von Flüssigkeiten, bei denen die Gefahr besteht, dass es zu Luftansammlungen im Dosierkopf kommt. Dadurch kann der Dosierprozess unterbrochen werden, obwohl die Pumpe noch läuft.

Während des Dosierprozesses sendet der Dosierwächter Impulssignale an den Überwachungseingang der Pumpe. So kann die Pumpe die ausgeführten, vom internen Hubsensor registrierten Hübe mit den extern vom Dosierwächter tatsächlich gemessenen Hüben vergleichen. Wird trotz intern registriertem Dosierhub kein tatsächlicher Dosierhub gemessen, wird dies als Störung angesehen, die z.B. durch einen leeren Behälter oder Luft im Dosierkopf hervorgerufen worden sein kann.

DME/DMS 4 bis 48: Der Dosierwächter ist an den Niveaueingang "unteres Niveau" (Pin 2 und 3) anzuschließen. Dieser Eingang muss für die Funktion Dosierüberwachung konfiguriert werden. Er kann somit nicht mehr als Niveaueingang genutzt werden.

DME 60 bis 940: Der Dosierwächter ist an den Eingang "Dosierüberwachung" (PIN 4 und 5) anzuschließen. Dieser Eingang muss für die Funktion Dosierüberwachung konfiguriert werden.

Sobald dem Eingang die Funktion Dosierüberwachung zugewiesen und ein Dosierwächter angeschlossen und richtig eingestellt worden ist, ist die Dosierüberwachung aktiv.

Definitionen

Korrekt ausgeführter Dosierhub: Ein vom Dosierwächter gesendeter Impuls entspricht innerhalb eines angemessenen Zeitintervalls dem internen Hubsignal.

Falsch ausgeführter Dosierhub: Zum internen Hubsignal gibt es innerhalb eines angemessenen Zeitintervalls keinen entsprechenden vom Dosierwächter registrierten Impuls (die Pumpe fördert nicht).

Überwachungslogik

Werden mehrere Dosierhübe hintereinander falsch ausgeführt, läuft die Pumpe zwar weiter, wechselt aber in den Alarmmodus. Die rote Meldeleuchte leuchtet und der Alarmausgang, falls vorhanden, wird aktiviert (Ausführung AR).

Wird daraufhin wieder ein korrekt ausgeführter Dosierhub erkannt, erlischt die rote Meldeleuchte und der Alarmausgang, falls vorhanden, wird deaktiviert.

13.1

Sperren der Bedientastatur

Um eine Änderung der Einstellungen durch Unbefugte zu verhindern, die zu Fehlfunktionen der Pumpe führen könnte, kann die Bedientastatur gesperrt werden. Die Sperrfunktion kann auf EIN oder AUS eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist AUS.

Zum Umschalten von AUS auf EIN ist ein PIN-Code erforderlich. Wenn zum ersten Mal EIN gewählt wird, erscheint im Display die Anzeige " _ _ _ ". Wurde bereits ein Code eingegeben, erscheint dieser Code, wenn versucht wird auf EIN umzuschalten. Dieser Code kann erneut eingegeben oder geändert werden.

Maßeinheiten

Es besteht die Möglichkeit, zwischen metrischen Einheiten (Liter/Milliliter) und US-Maßeinheiten (Gallonen/Milliliter) zu wählen.

Metrische Maßeinheiten

- In den Betriebsarten "manuell" und "analog" ist die Dosiermenge in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) einzustellen.
- In der Betriebsart "Impuls" ist die Dosiermenge in ml/Impuls einzustellen. Die aktuelle Dosiermenge wird in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) angezeigt.
- Zur Kalibrierung ist die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe einzustellen.
- In der Betriebsart "Timer" und "Charge" ist die Dosiermenge in Liter (l) oder Milliliter (ml) einzustellen.
- Unter dem Menüpunkt MENGE im Menü ZÄHLER wird die Dosiermenge in Litern angezeigt.

US-Maßeinheiten

- In den Betriebsarten "manuell" und "analog" ist die Dosiermenge in Gallonen pro Stunde (gph) einzustellen.
- In der Betriebsart "Impuls" ist die Dosiermenge in ml/Impuls einzustellen. Die aktuelle Dosiermenge wird in Gallonen pro Stunde (gph) angezeigt.
- Zur Kalibrierung ist die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe einzustellen.
- In der Betriebsart "Timer" und "Charge" ist die Dosiermenge in Gallonen einzustellen.
- Unter dem Menüpunkt MENGE im Menü ZÄHLER wird die Dosiermenge in Gallonen (gal) angezeigt.

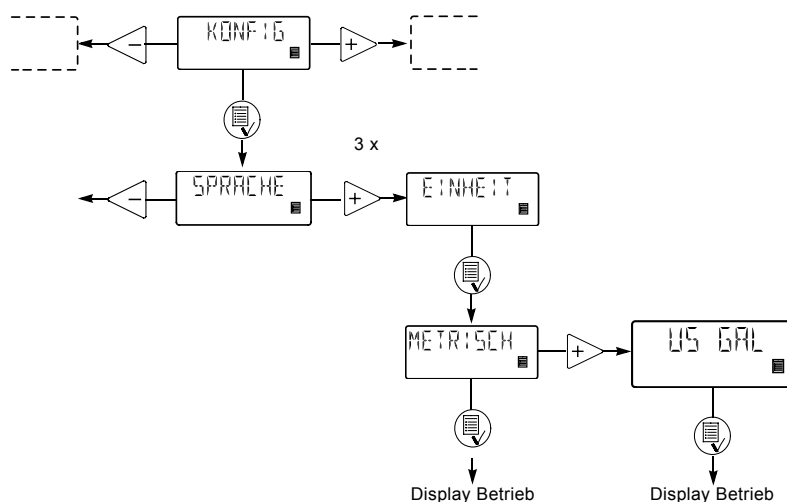
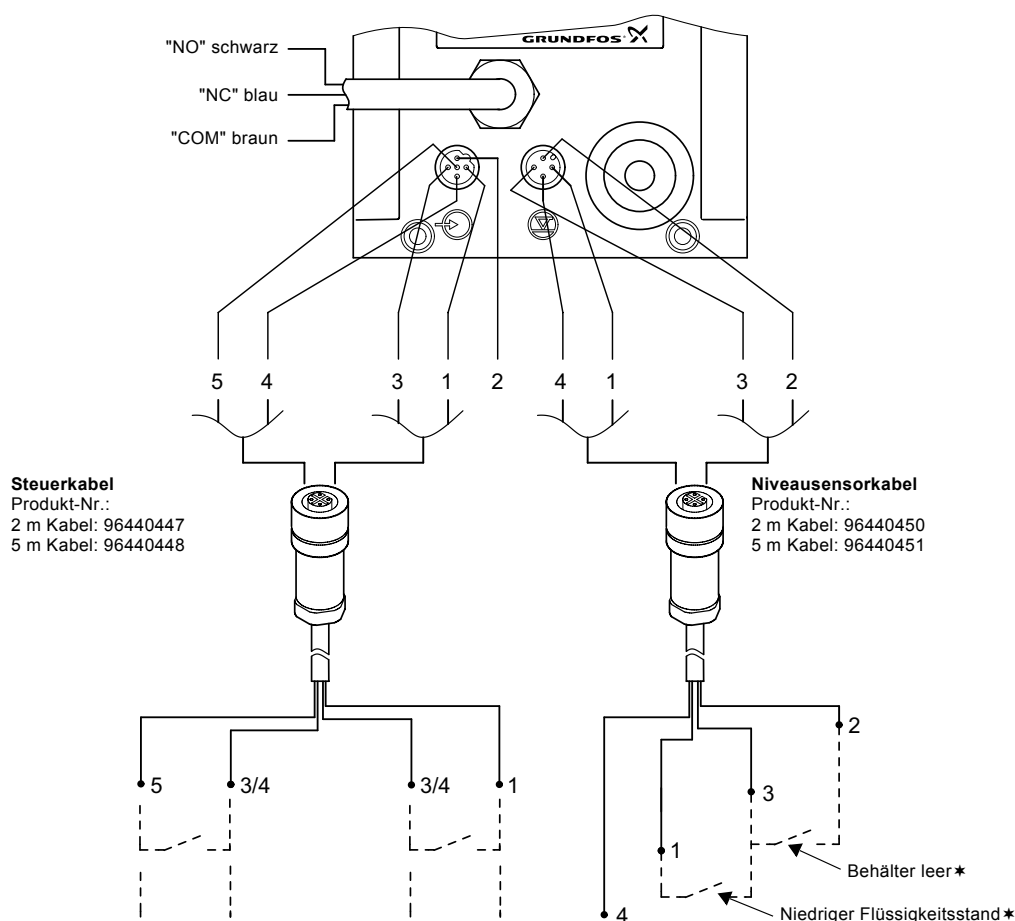


Abb. 18 Einstellungsmöglichkeiten zu den Maßeinheiten

Anschlussdiagramm DME und DMS-A (0-48 l/h)

Ein- und Ausgangsdaten siehe Seite 27 und 29.



*Der normalerweise geöffnete Kontakt für den Niveauschalter muss bei niedrigem Flüssigkeitsstand/leerem Behälter geschlossen sein.

TM03 7853 5006

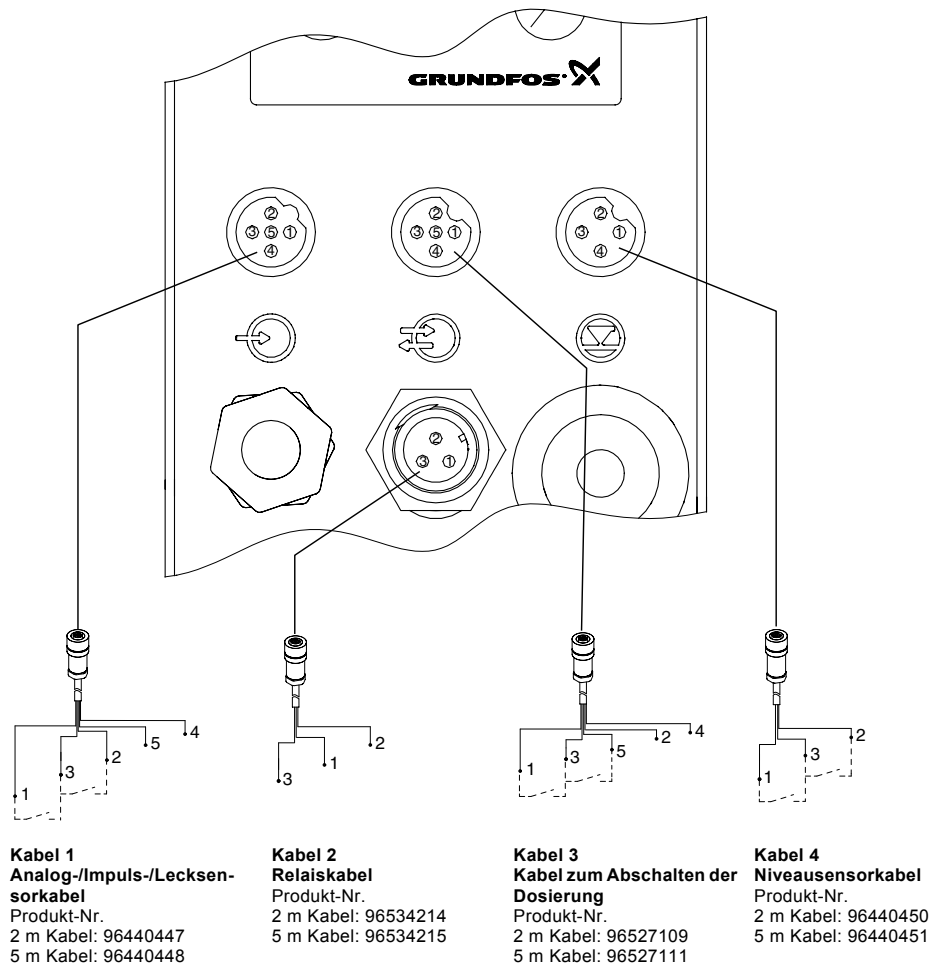
Steuereingang

Nummer/Farbe	Pin-Belegung					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau, +5 V	4/schwarz, Masse	5/grau	
Funktion						
Impuls	X		X			Kontakt
Impuls	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Analog				(-) mA Signal	(+) mA Signal	mA Signal
Charge	X		X			Kontakt
Charge	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Extern Ein/Aus						
nur Betriebsart Impuls/Charge			X		X	Kontakt
nur Betriebsart Impuls/Charge				Masse	5 V	Versorgungsspannung 5 VDC
alle anderen Betriebsarten	X		X			Kontakt
alle anderen Betriebsarten	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC

Niveaueingang

Nummer/Farbe	Pin-Belegung					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau, +5 V	4/schwarz, Masse	5/grau	
Funktion						
Niedriges Niveau	X		X			Kontakt
Niedriges Niveau	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Behälter leer		X	X		(+) mA Signal	Kontakt
Behälter leer	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Dosierüberwachung		X	X			Kontakt
Dosierüberwachung	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC

Anschlussdiagramm DME-A (60-940 l/h)



TM02 7069 2503

Kabel 1: Analog-, Impuls- und Leckageeingang

Pin-Belegung						Steckertyp
Nummer/Farbe	1/braun	2/weiß	3/blau, +5 V	4/schwarz, Masse	5/grau	
Funktion						
Impuls	X		X			Kontakt
Impuls	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Analog				(-) mA Signal	(+) mA Signal	mA Signal
Charge	X		X			Kontakt
Charge	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Leckage		X	X			Kontakt
Leckage		5 V		Masse		Versorgungsspannung 5 VDC

Kabel 2: Ausgang für Alarmrelais

Pin-Belegung		
Nummer/Farbe	1/braun	2/weiß
Funktion		
Alarmrelaisausgang	Masse	Öffner

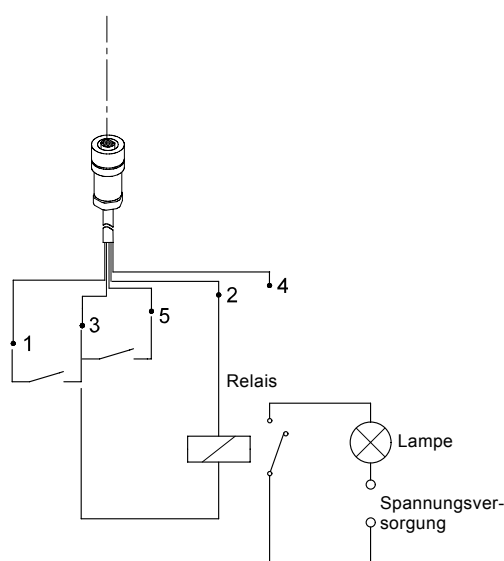
Kabel 3: Eingang für Abschalten der Dosierung und Dosierüberwachung oder Dosierausgang

Pin-Belegung					Steckertyp	
Nummer/Farbe	1/braun	2/weiß	3/blau, +5 V	4/schwarz, Masse		5/grau
Funktion						
Eingang für AUS	X		X			Kontakt
Eingang für AUS	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Dosierüberwachung			X		X	Kontakt
Dosierüberwachung				Masse	5 V	Versorgungsspannung 5 VDC
Dosierausgang (Pumpe läuft)		Sammelausgang offen ★	X	Masse		NPN

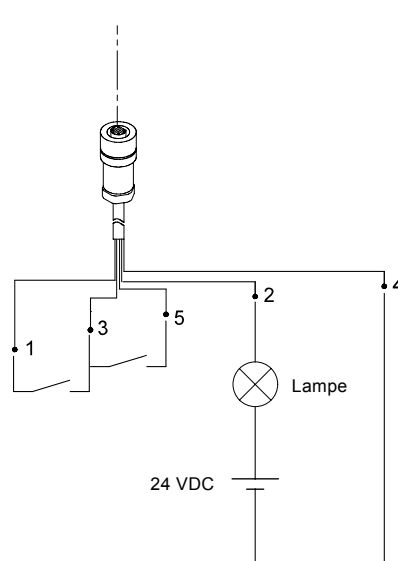
* Der geöffnete Sammelausgang kann für ein Relais oder eine Lampe genutzt werden.

1. Bei Verwendung der internen 5 VDC Spannungsversorgung:
Max. Strom: 100 mA

2. Bei Verwendung einer externen Spannungsversorgung:
Max. 24 VDC - 100 mA



TM03 7868 5006



TM03 7869 5006

Kabel 4: Niveaueingang

Pin-Belegung						Steckertyp
Nummer/Farbe	1/braun	2/weiß	3/blau, +5 V	4/schwarz, Masse	5/grau	
Funktion						
Niedriges Niveau	X*		X*			Kontakt
Niedriges Niveau	5 V			Masse		Versorgungsspannung 5 VDC
Behälter leer		X*	X*			Kontakt
Behälter leer		5 V		Masse		Versorgungsspannung 5 VDC

* Über das Display kann die Funktion für den potentialfreien Kontakt eingestellt werden (NO = Öffner und NC = Schließer).

DME (0-48 l/h)

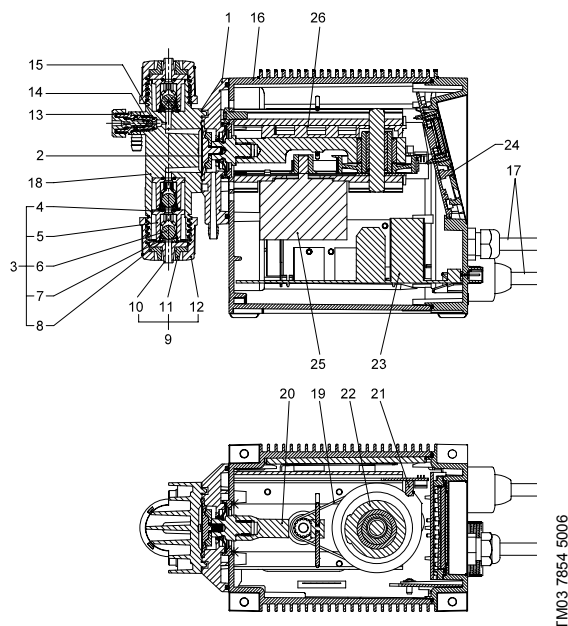


Abb. 19 Schnittzeichnung DME (0-48 l/h)

Mechanischer Aufbau

Die Pumpen der Baureihe DME sind motorgetriebene Membrandosierpumpen, die aus folgenden Hauptkomponenten bestehen:

Dosierkopf: Ausgelegt auf minimale Toträume zur Optimierung des Ansaugverhaltens auch bei ausgasenden Medien. Die Ventileinsätze sind komplett im Dosierkopf integriert.

Ventile: Standardmäßig werden saugseitig Doppel-Kugelventile und druckseitig Einfach-Kugelventile eingesetzt. Optional sind die Pumpen auch mit federbelasteten Kugelventilen lieferbar.

Entlüftungsventil: Zur Entlüftung bei ausgasenden Medien und als Ansaughilfe. Mit 4/6 mm Schlauchanschluss.

Anschlüsse: Stabile und einfach zu handhabende Anschlüsse für unterschiedliche Größen von Schlauch-, Gewinde- und Klebanschlüssen.

Membran: PTFE-beschichtete, textilverstärkte EPDM-Membran mit hoher Lebensdauer.

Rückwand: Mit Zwischenkammer, zweiter Sicherheitsmembran und Entwässerungsbohrung.

Antriebseinheit: Über einen Zahnriemen von einem Schrittmotor angetriebenes Schubkurbelgetriebe. Die komplette Antriebseinheit ist in einem stabilen Aluminiumrahmen eingebaut.

Gehäuse: In dem stabilem Kunststoffgehäuse sind die Antriebseinheit, die Elektronik, das Bedienfeld und verschiedene elektrische Anschlüsse untergebracht.

Werkstoffspezifikation

Pos.	Bezeichnung	Verfügbare Werkstoffe
1	Rückwand	PPE/PS mit 20% Fiberglas
2	Membran	PTFE-beschichtetes, textilverstärktes EPDM
3	Ventil, komplett	–
4	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
5★	Ventilgehäuse	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
6	Ventilkugel	Keramik/Edelstahl 1.4401
7	Ventilsitz	EPDM/FKM/PTFE
8	Ventilsitzdichtung	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
9	Anschluss, komplett	–
10	Schlauchtülle/Gewindeanschluss/Klebeanschluss	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401/PVC
11	Klemmring	PP/PVDF
12	Überwurfmutter	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
13	Entlüftungsventil	PP/PVDF
14	Ventilkugel, Entlüftungsventil	Keramik/PTFE
15	O-Ring, Entlüftungsventil	EPDM/FKM
16	Gehäuse	PPE/PS mit 20% Fiberglas
17	Netz-/Alarmkabel	Gummi
18	Dosierkopf	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
19	Antriebsriemen	Gummi, mit Polyamidfasern verstärkt
20	Schubstange	Stahl
21	Positionssensor	–
22	Exzenterwelle	Stahl
23	Leistungskarte	–
24	Steuerkarte	–
25	Schrittmotor	–
26	Antriebsrahmen	Aluminium

★ Die Pumpe ist auch mit federbelasteten Kugelventilen lieferbar. Federwerkstoff: Hastelloy.

DME (60-940 l/h)

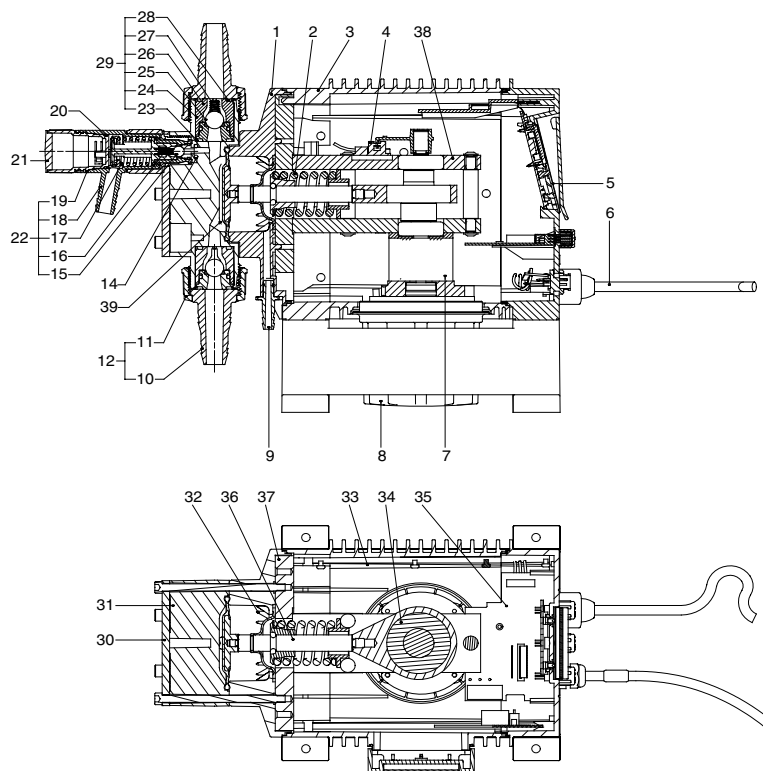


Abb. 20 Schnittzeichnung DME (60-940 l/h)

Werkstoffspezifikation

Pos.	Bezeichnung	Verfügbare Werkstoffe
1	Rückwand	PPE/PS mit 20% Fiberglas
2	Feder	DIN 17223 TYP C
3	Gehäuse	PPE/PS mit 20% Fiberglas
4	Positionssensor	–
5	Steuerkarte (bedruckte Leiterplatte)	–
6	Netzkabel	Gummi
7	Getriebe	–
8	Bürstenloser Gleichstrommotor	–
9	Entwässerungsbohrung oder Anschluss für Leckagesensor	–
10	DME 60 und DME 150 19/25 mm Schlauchtülle	PP/PVDF
	DME 375 und DME 940 Anschluss mit Innengewinde 1 1/4" NPT / Rp 1 1/4	PP/PVDF
11	Überwurfmutter	PP/PVDF
12	Anschluss, komplett	–
14	O-Ring, Entlüftungsventil	EPDM/FKM
15	Ventilkugel, Entlüftungsventil	Keramik
16	Feder	Hastelloy C
17	Feder	Hastelloy C
18	Ventilgehäuse, Entlüftungsventil	PP/PVDF
19	Abgang, Entlüftungsventil	PP/PVDF
20	O-Ring	EPDM/FKM
21	Verschlusskappe	Stahl
22	Entlüftungsventil, komplett	–
23	O-Ring	EPDM/FKM

Pos.	Bezeichnung	Verfügbare Werkstoffe
24	Ventilsitz	PP/PVDF/SS 1.4401/PTFE
25	Ventilkugel	Keramik/Glas/Edelstahl 1.4401/ Hastelloy C/PTFE
26	Ventilgehäuse	PP/PVDF/SS 1.4401
27*	Feder	Hastelloy C
28	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
29	Ventil, komplett	–
30	Stahlplatte	Stahl
31	Dosierkopf	PP/PVDF/SS 1.4401
32	Sicherheitsmembran	–
33	Leistungskarte (bedruckte Leiterplatte)	–
34	Exzenterwelle	Stahl
35	Ein-/Aus-Karte (bedruckte Leiterplatte)	–
36	Schubstange	Stahl
37	Stahlplatte	Stahl
38	Stahlrahmen	Stahl
39	Membran	PTFE-beschichtetes, textilverstärktes EPDM

* Die Pumpe ist auch mit federbelasteten Kugelventilen lieferbar.
Federwerkstoff: Hastelloy.

DMS (0-12 l/h)

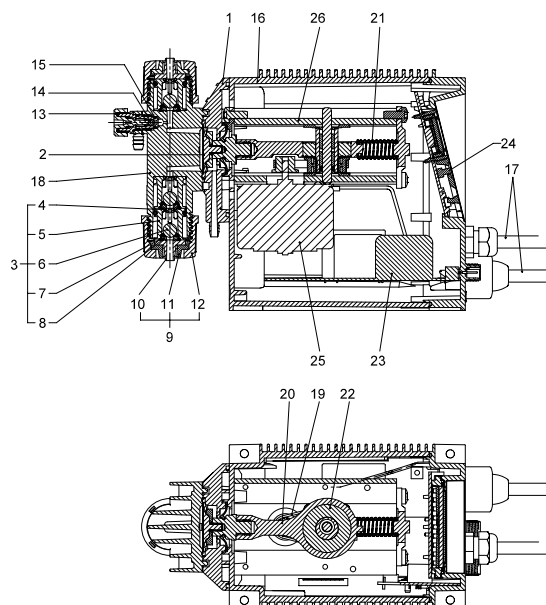


Abb. 21 Schnittzeichnung DMS

Mechanischer Aufbau

Die Pumpen der Baureihe DMS sind motorgetriebene Membrandosierpumpen, die aus folgenden Hauptkomponenten bestehen:

Dosierkopf: Ausgelegt auf minimale Toträume zur Optimierung des Ansaugverhaltens auch bei ausgasenden Medien. Die Ventileinsätze sind komplett im Dosierkopf integriert.

Ventile: Standardmäßig werden saugseitig Doppel-Kugelventile und druckseitig Einfach-Kugelventile eingesetzt. Optional sind die Pumpen auch mit federbelasteten Kugelventilen lieferbar.

Entlüftungsventil: Zur Entlüftung bei ausgasenden Medien und als Ansaughilfe. Mit 4/6 mm Schlauchanschluss.

Anschlüsse: Stabile und einfach zu handhabende Anschlüsse für unterschiedliche Größen von Schlauch-, Gewinde- und Klebanschlüssen.

Membran: PTFE-beschichtete, textilverstärkte EPDM-Membran mit hoher Lebensdauer.

Rückwand: Mit Zwischenkammer, zweiter Sicherheitsmembran und Entwässerungsbohrung.

Antriebseinheit: Über einen Zahnriemen von einem Synchronmotor angetriebenes Schubkurbelgetriebe. Die komplette Antriebseinheit ist in einem stabilen Aluminiumrahmen eingebaut.

Gehäuse: In dem Gehäuse sind die Antriebseinheit, die Elektronik, das Bedienfeld und verschiedene elektrische Anschlüsse (DMS-A) untergebracht.

Werkstoffspezifikation

Pos.	Bezeichnung	Verfügbare Werkstoffe
1	Rückwand	PPE/PS mit 20% Fiberglas
2	Membran	PTFE-beschichtetes, textilverstärktes EPDM
3	Ventil, komplett	–
4	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
5*	Ventilgehäuse	PP/PVDF/Edelstahl
6	Ventilkugel	Keramik/Edelstahl 1.4401
7	Ventilsitz	EPDM/FKM/PTFE
8	Ventilsitzdichtung, O-Ring	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
9	Anschluss, komplett	–
10	Schlauchtülle/Gewindeanschluss/Klebeanschluss	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401/PVC
11	Klemmring	PP/PVDF
12	Überwurfmutter	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
13	Entlüftungsventil	PP/PVDF
14	Ventilkugel, Entlüftungsventil	Keramik/PTFE
15	O-Ring, Entlüftungsventil	EPDM/FKM
16	Gehäuse	PPE/PS mit 20% Fiberglas
17	Netz-/Alarmkabel	Gummi
18	Dosierkopf	PP/PVDF/Edelstahl 1.4401
19	Antriebsriemen	Gummi, mit Polyamidfasern verstärkt
20	Schubstange	Stahl
21	Federspeicher für Dosierhub	–
22	Exzenterwelle	Stahl
23	Leistungskarte	–
24	Steuerkarte	–
25	Synchronmotor	–
26	Antriebsrahmen	Aluminium

* Die Pumpe ist auch mit federbelasteten Kugelventilen lieferbar. Federwerkstoff: Hastelloy.

TM03 7855 5006

DME und DMS (0-48 l/h) mit vorn montiertem Bedienfeld

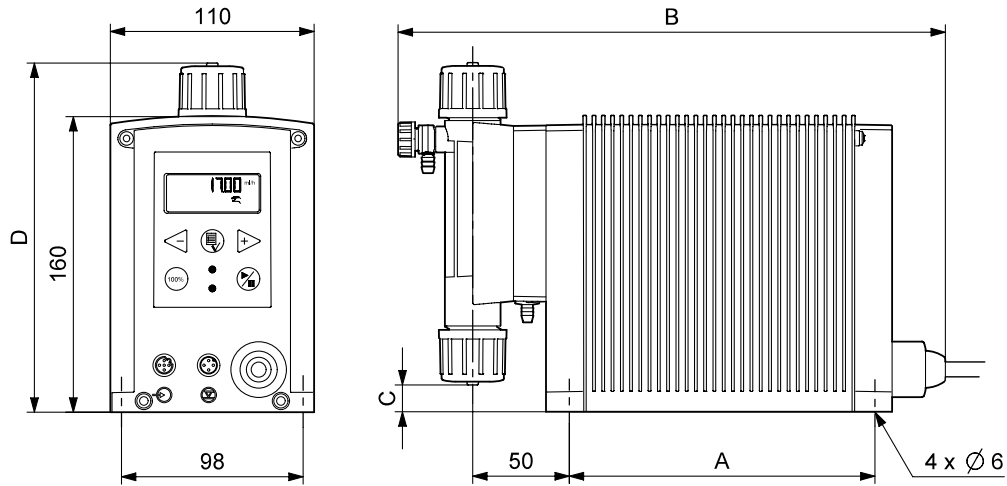


Abb. 22 DME und DMS (0-48 l/h) mit vorn montiertem Bedienfeld

DME und DMS (0-48 l/h) mit seitlich montiertem Bedienfeld

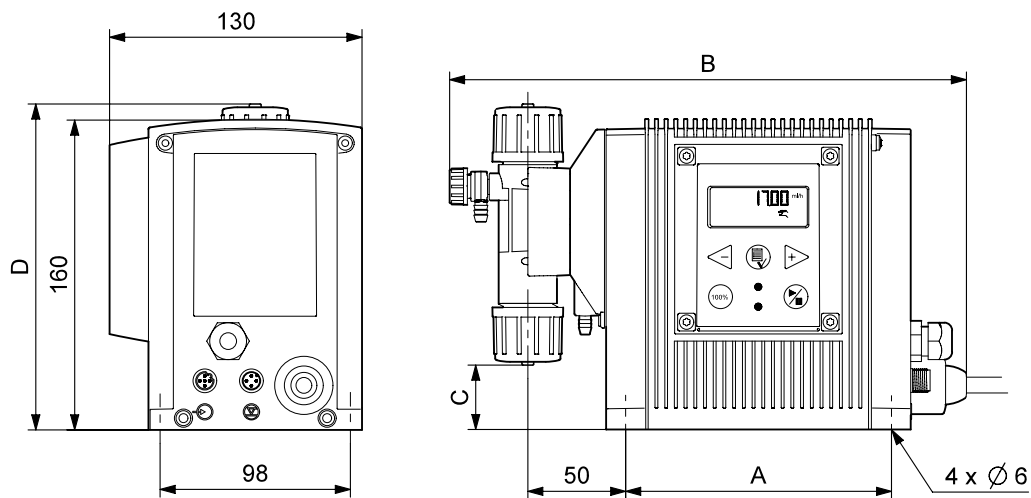


Abb. 23 DME und DMS (0-48 l/h) mit seitlich montiertem Bedienfeld

Pumpentyp	Abmessungen [mm]				
	DME 2 DMS 2	DMS 4	DME 8 DMS 8	DME 12 DMS 12	DME 19 DMS 19
A		137			192
B		245			300
C		36			15
D		168			188

TM03 7850 4906

TM03 7851 4906

DME (60 und 150 l/h)

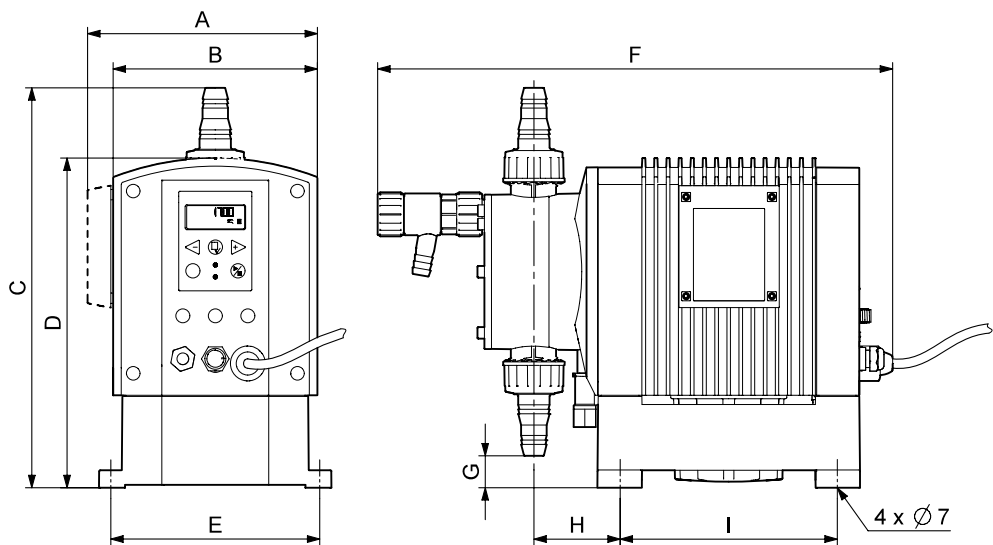


Abb. 24 DME (60 und 150 l/h)

TM02 7062 5106

DME (375 und 940 l/h)

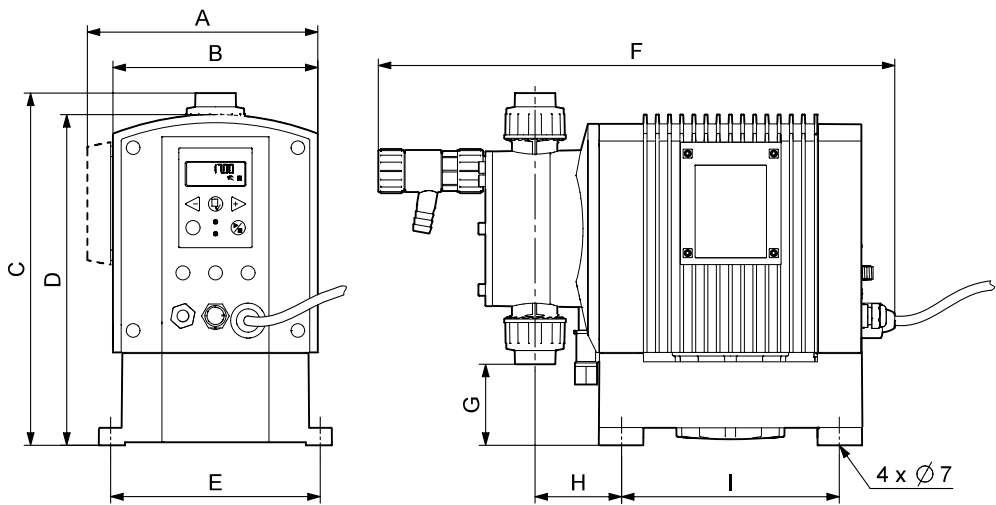


Abb. 25 DME (375 und 940 l/h)

TM03 7884 5006

Abmessungen [mm]				
Pumpentyp	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
A	198	198	238	238
B	176	176	218	218
C	331	345	410	430
D	284	284	364	364
E	180	180	230	230
F	444	444	543	543
G	41	28	95	75
H	74	74	95	95
I	187	187	246	246

Die DME 375 und DME 940 sind mit einem 1 1/4" Gewindeanschluss ausgestattet.

DME (0-48 l/h)

Pumpe		DME 2	DME 8	DME 12	DME 19	DME 48	
Mechanische Daten	Maximale Dosiermenge ohne Antikavitationsfunktion ★ ¹	[l/h]	2,5	7,5	12	18,5	48
		[gph]	0,66	1,98	3,71	4,88	12,68
	Maximale Dosiermenge mit Antikavitationsfunktion ★ ¹	[l/h]	1,8	5,6	9	14,5	37
		[gph]	0,49	1,48	2,78	3,66	9,51
	Maximaler Betriebsdruck	[bar]	18	10	6	6,2	2,6
		[psi]	261	145	87	90	38
	Maximale Hubfrequenz ★ ² [Hub/min]		180	180	180	151	151
	Maximale Saughöhe im normalen Betrieb [m]		6				
	Maximale Saughöhe beim Anfahren mit nassen Ventilen [m]		1,8	3	3	3	3
	Maximal zul. Viskosität mit federbelasteten Ventilen ★ ³ [mPas] (= cP)		500	500	500	500	100
	Maximal zul. Viskosität ohne federbelastete Ventile ★ ³ [mPas] (= cP)		200	200	200	200	100
	Maximal zulässige Medientemperatur [°C]		50				
	Minimal zulässige Medientemperatur [°C]		0				
	Maximal zulässige Umgebungstemperatur [°C]		45				
	Minimal zulässige Umgebungstemperatur [°C]		0				
	Gewicht und Maße	Wiederholgenauigkeit		±1%			
Gewicht [kg]			2,3	2,3	2,3	3,4	3,4
Membrandurchmesser [mm]			28	38	43,5	55	77
Elektrische Daten	Versorgungsspannung [V]		1 x 100-240 V, 50-60 Hz				
	Max. Stromaufnahme [A]	bei 100 V	0,27			0,35	
		bei 230 V	0,16			0,26	
	Max. Leistungsaufnahme P ₁ [W]		16,2			22,1	
	Schutzart		IP 65				
	Wärmeklasse		F				
Signaleingang	Spannungsversorgung für Niveausensor [VDC]		5				
	Spannungsversorgung für Impulseingang [VDC]		5				
	Minimale Wiederholzeit zwischen den Impulsen [ms]		3,3				
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogeingang [Ω]		250				
	Maximaler Widerstand im Impuls-Signalkreis [Ω]		350				
	Maximaler Widerstand im Niveau-Signalkreis [Ω]		350				
Signalausgang	Maximale ohmsche Belastung am Alarmrelais [A]		2				
	Maximale Spannung am Alarmrelaisausgang [V]		250				
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist niedriger als [dB(A)]		70				
Zulassungen			CE, VDE, cULus, NSF61, PSE, TSU, GHOST				

*¹ Bei jedem Gegendruck, vorausgesetzt die Pumpe wurde unter den herrschenden Betriebsbedingungen kalibriert.

*² Die maximale Hubfrequenz variiert mit der Kalibrierung.

*³ Maximale Saughöhe: 1 Meter.

DME (60-940 l/h)

Pumpe		DME 60	DME 150	DME 375	DME 940	
Mechanische Daten	Maximale Dosiermenge	[l/h]	60	150	376	940
	Maximale Dosiermenge im Antikavitationsmodus 75 %	[l/h]	45	112	282	705
	Maximale Dosiermenge im Antikavitationsmodus 50 % (ungefähr)	[l/h]	33,4	83,5	210	525
	Maximale Dosiermenge im Antikavitationsmodus 25 % (ungefähr)	[l/h]	16,1	40,4	101	252
	Maximaler Betriebsdruck	[bar]	10	4	10	4
	Maximale Hubfrequenz [Hub/min]		160			
	Maximale Saughöhe im normalen Betrieb [m]		6			
	Maximale Saughöhe beim Anfahren mit nassen Ventilen [m]		1,5			
	Maximal zul. Viskosität mit federbelasteten Ventilen * ¹ [mPas] (= cP)		3000 mPas bei 50% Leistung			
	Maximal zul. Viskosität ohne federbelastete Ventile * ¹ [mPas] (= cP)		200			
	Maximal zulässige Medientemperatur [°C]		50			
	Minimal zulässige Medientemperatur [°C]		0			
	Maximal zulässige Umgebungstemperatur [°C]		45			
	Minimal zulässige Umgebungstemperatur [°C]		-10			
		Wiederholgenauigkeit		±1%		
Gewicht und Maße	Gewicht [kg]		11,4	11,8	21	22,5
	Membrandurchmesser [mm]		79	106	124	173
Elektrische Daten	Versorgungsspannung [V]		1 x 100-240 V, 50-60 Hz			
	Max. Stromaufnahme [A]	bei 100 V	1,25		2,40	
		bei 230 V	0,67		1,0	
	Max. Leistungsaufnahme P ₁ [W]		67,1		240	
	Schutzart		IP 65			
Kabeldaten	Wärmeklasse		B			
	Netzkabel		1,5 Meter			
Signaleingang	Spannungsversorgung für Niveausensor [VDC]		5			
	Spannungsversorgung für Impulseingang [VDC]		5			
	Minimale Wiederholzeit zwischen den Impulsen [ms]		3,3			
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogeingang [Ω]		250			
	Maximaler Widerstand im Impuls-Signalkreis [Ω]		350			
	Maximaler Widerstand im Niveau-Signalkreis [Ω]		350			
Signalausgang	Maximale ohmsche Belastung am Alarmrelais [A]		2			
	Maximale Spannung am Alarmrelaisausgang [V]		42			
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist niedriger als [dB(A)]		70			
Zulassungen			DME 60-150 CE, cCSAus, PSE, GHOST DME 375-940: CE, cCSAus, GHOST			

*¹ Maximale Saughöhe: 1 Meter.

DMS (0-12 l/h)

Pumpe			DMS 2	DMS 4	DMS 8	DMS 12		
Mechanische Daten	Maximale Dosiermenge ★ ¹	DMS-A und AR, B	[l/h]	2,5	4	7,5	12	
			[gph]	0,66	1,05	1,98	3,71	
		DMS-D (50 Hz)	[l/h]	3,3 ±20%	5,7 ±18%	8,7 ±8%	13,7 ±6%	
			[gph]	0,87 ±20%	1,5 ±18%	2,3 ±8%	3,6 ±6%	
		DMS-D (60 Hz)	[l/h]	3,9 ±20%	6,9 ±18%	10,4 ±8%	16,4 ±6%	
			[gph]	1,03 ±20%	1,82 ±18%	2,75 ±8%	4,33 ±6%	
		Maximaler Betriebsdruck	[bar]	11	7	5,4	3,4	
			[psi]	160	102	78	49	
	Maximale Hubfrequenz ★ ²	DMS-A und AR, B	180					
		[Hub/min]	DMS-D (50 Hz)	187,5				
			DMS-D (60 Hz)	225				
	Maximale Saughöhe im normalen Betrieb [m]			6				
	Maximale Saughöhe beim Anfahren mit nassen Ventilen [m]			1,8	2	3	3	
	Maximal zul. Viskosität mit federbelasteten Ventilen ★ ³ [mPas] (= cP)			500				
	Maximal zul. Viskosität ohne federbelastete Ventile ★ ³ [mPas] (= cP)			200				
	Maximal zulässige Medientemperatur [°C]			50				
	Minimal zulässige Medientemperatur [°C]			0				
	Maximal zulässige Umgebungstemperatur [°C]			45				
	Minimal zulässige Umgebungstemperatur [°C]			0				
	Wiederholgenauigkeit			±1%				
Gewicht und Maße	Gewicht [kg]		2,3					
	Membrandurchmesser [mm]		28	32	38	42,5		
Elektrische Daten	Versorgungsspannung		1 x 230 V –13%/+10%, 50 Hz					
			1 x 120 V –12%/+8%, 60 Hz					
			1 x 100 V ±6%, 50/60 Hz					
	Max. Stromaufnahme [A]	bei 100 V	0,2					
		bei 120 V	0,17					
		bei 230 V	0,09					
	Max. Leistungsaufnahme P ₁ [W]		20					
	Schutzart		IP 65					
Wärmeklasse		F						
Signaleingang	Spannungsversorgung für Niveausensor [VDC]		5					
	Spannungsversorgung für Impulseingang [VDC]		5					
	Minimale Wiederholzeit zwischen den Impulsen [ms]		3,3					
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogeingang [Ω]		250					
	Maximaler Widerstand im Impuls-Signalkreis [Ω]		350					
	Maximaler Widerstand im Niveau-Signalkreis [Ω]		350					
Signalausgang	Maximale ohmsche Belastung am Alarmrelais [A]		2					
	Maximale Spannung am Alarmrelaisausgang [V]		250					
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist niedriger als [dB(A)]		70					
Zulassungen			CE, VDE, cULus, NSF61, PSE, TSU, GHOST DMS-D: nur CE★ ⁴					

★¹ Unabhängig vom Gegendruck, vorausgesetzt die Pumpe wurde unter den herrschenden Betriebsbedingungen kalibriert.

★² Die maximale Hubfrequenz variiert mit der Kalibrierung.

★³ Maximale Saughöhe: 1 Meter.

★⁴ DMS-D: Nur CE und VDE.

DME (0-48 l/h), Standardausführung

Versorgungsspannung: 1 x 100-240 V, 50-60 Hz
(Getaktetes Netzteil).

Netzstecker: EU (Schuko).

Ventile: Doppel-Kugelventil saugseitig, Einfach-Kugelventil druckseitig.

Max, Dosier- menge [l/h] ★ ¹	Max, Betriebs- druck [bar]	Werkstoffe ★ ²			Anschluss ★ ³	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung (Ausführung A)★ ⁴	Produktnummer	
		Pumpen- kopf	Dich- tungen	Ventilkü- geln				Ohne Alarmre- laisaus- gang (Ausfüh- rung A)	Mit Alarmre- laisaus- gang (Ausfüh- rung AR)
2,5 (1,8)	18	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 2-18 A-PP/E/C-F-3111F	96434879	96434885
						seitlich	DME 2-18 A-PP/E/C-S-3111F	96434882	96434888
		PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 2-18 A-PP/V/C-F-3111F	96443981	96443987
						seitlich	DME 2-18 A-PP/V/C-S-3111F	96443984	96443990
		PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 2-18 A-PV/V/C-F-3111F	96434899	96434905
						seitlich	DME 2-18 A-PV/V/C-S-3111F	96434902	96434908
		SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DME 2-18 A-SS/V/SS-F-31AAF	96437423	96437429
						seitlich	DME 2-18 A-SS/V/SS-S-31AAF	96437426	96437432
7,5 (5,6)	10	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 8-10 A-PP/E/C-F-3111F	96434880	96434886
						seitlich	DME 8-10 A-PP/E/C-S-3111F	96434883	96434889
		PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 8-10 A-PP/V/C-F-3111F	96443982	96443988
						seitlich	DME 8-10 A-PP/V/C-S-3111F	96443985	96443991
		PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 8-10 A-PV/V/C-F-3111F	96434900	96434906
						seitlich	DME 8-10 A-PV/V/C-S-3111F	96434903	96434909
		SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DME 8-10 A-SS/V/SS-F-31AAF	96437424	96437430
						seitlich	DME 8-10 A-SS/V/SS-S-31AAF	96437427	96437433
12 (9)	6	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 12-6 A-PP/E/C-F-3111F	96434881	96434887
						seitlich	DME 12-6 A-PP/E/C-S-3111F	96434884	96434890
		PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 12-6 A-PP/V/C-F-3111F	96443983	96443989
						seitlich	DME 12-6 A-PP/V/C-S-3111F	96443986	96443992
		PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DME 12-6 A-PV/V/C-F-3111F	96434901	96434907
						seitlich	DME 12-6 A-PV/V/C-S-3111F	96434904	96434910
		SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DME 12-6 A-SS/V/SS-F-31AAF	96437425	96437431
						seitlich	DME 12-6 A-SS/V/SS-S-31AAF	96437428	96437434
18,5 (14,5)	6,2	PP	EPDM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 19-6 A-PP/E/C-F-3122F	96434891	96434895
						seitlich	DME 19-6 A-PP/E/C-S-3122F	96434893	96434897
		PP	FKM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 19-6 A-PP/V/C-F-3122F	96443993	96443997
						seitlich	DME 19-6 A-PP/V/C-S-3122F	96443995	96443999
		PVDF	FKM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 19-6 A-PV/V/C-F-3122F	96434911	96434915
						seitlich	DME 19-6 A-PV/V/C-S-3122F	96434913	96434917
		SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 3/8	vorn	DME 19-6 A-SS/V/SS-F-31BBF	96437435	96437439
						seitlich	DME 19-6 A-SS/V/SS-S-31BBF	96437437	96437441
48 (37)	2,6	PP	EPDM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 48-3 A-PP/E/C-F-3122F	96434892	96434896
						seitlich	DME 48-3 A-PP/E/C-S-3122F	96434894	96434898
		PP	FKM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 48-3 A-PP/V/C-F-3122F	96443994	96443998
						seitlich	DME 48-3 A-PP/V/C-S-3122F	96443996	96444000
		PVDF	FKM	Keramik	6/9, 9/12	vorn	DME 48-3 A-PV/V/C-F-3122F	96434912	96434916
						seitlich	DME 48-3 A-PV/V/C-S-3122F	96434914	96434918
		SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 3/8	vorn	DME 48-3 A-SS/V/SS-F-31BBF	96437436	96437440
						seitlich	DME 48-3 A-SS/V/SS-S-31BBF	96437438	96437442

★¹ Werte in Klammern gelten für den Betrieb mit aktivierter Antikavitationsfunktion,

★² Siehe Medienliste auf Seite 38,

★³ Die unterstrichenen Anschlüsse sind werkseitig montiert, Die anderen Anschlüsse werden standardmäßig lose mitgeliefert,
4/6, 6/9 und 9/12 sind Klemmanschlüsse für Schlauchleitungen mit Innen-/Außendurchmesser in mm,
Rp 1/4 und Rp 3/8 sind Anschlüsse mit Innengewinde für Rohranschluss,

★⁴ Auch in **AR**-Ausführung lieferbar,

DME (0-48 l/h), Sonderausführung

Beispiel fett gedruckt: DME 2-18 A-SS/V/SS-F-32AAF

Max. Dosiermenge und max. Druck* ²	Steuer-variante	Werkstoff Pumpenkopf, Dichtungen und Ventilkugeln	Anordnung Bedienfeld	Motorspannung	Ventile	Saug-/Druckanschluss	Netzstecker
[l/h] - [bar]	Siehe Seite 6	Dosierkopf: PP=Polypropylen PV=PVDF SS=Edelstahl 1.4401 Dichtungen: E =EPDM V =FKM T =PTFE Ventilkugeln: C =Keramik SS=Edelstahl 1.4401 T =PTFE	F =vorn S =seitlich	2 =1x120 V, 60 Hz 3 =1x100-240 V, 50-60 Hz	1 = Standard 2 =federbelastet	1 =Rohr 4/6+ 6/9 mm 2 =Rohr 6/9+6/12 +9/12 mm 3 =Rohr 4/6 mm 4 =Rohr 6/9 mm 5 =Rohr 6/12 mm 6 =Rohr 9/12 mm T =Rohr 0,17"/0,25" R =Rohr 0,25"/0,375" S =Rohr 0,375"/0,5" A =Gewinde Rp 1/4 B =Gewinde Rp 3/8 V =Gewinde 1/4" NPT Y =Gewinde 3/8" NPT E =Klebeanschluss ø 10 mm F =Klebeanschluss ø 12 mm	F = EU B = USA+ CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DME		Pumpenkopf	Dichtung	Ventilkugel						
2-18 8-10 12-6	A AR AP★ ¹ AG★ ¹	PP PV	E V	C SS	-F- -S-	2 3	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		PV	T	T						
		SS	E V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A B V Y	A B V Y	
19-6 48-3	A AR AP★ ¹ AG★ ¹	PP PV	E V	C SS	-F- -S-	2 3	1 2	2 4 5 6 A E F	2 4 5 6 A E F	
		PV	T	T						
		SS	E V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A B V Y	A B V Y	

*¹ Die Pumpen sind mit einem Buskommunikationsmodul ausgestattet, siehe Seite 16.

*² 2-18: 2,5 l/h, 18 bar
8-10: 7,5 l/h, 10 bar
12-6: 12 l/h, 6 bar
19-6: 18,5 l/h, 6,2 bar
48-3: 48 l/h, 2,6 bar

DME (60-940 l/h), Standardausführung

Versorgungsspannung: 1 x 100-240 V, 50-60 Hz (getaktetes Netzteil).

Netzstecker: EU (Schuko).

Ventile: Einfach-Kugelventil saugseitig, Einfach-Kugelventil druckseitig.

Max. Dosier- menge [l/h]	Max. Betriebs- druck [bar]	Steuer- variante	Werkstoffe			Anschluss*	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung	Produkt- nummer
			Pum- pen- kopf	Dichtun- gen	Ventilkü- geln				
60	10	AR	PP	EPDM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524874
							seitlich	DME 60-10 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524879
			PP	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524910
							seitlich	DME 60-10 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524911
			PVDF	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524912
							seitlich	DME 60-10 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524913
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 3/4	vorn	DME 60-10 AR-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524914
							seitlich	DME 60-10 AR-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524915
			PP	EPDM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 B-PP/E/C-F-31QQF	96524916
							seitlich	DME 60-10 B-PP/E/C-S-31QQF	96524917
60	10	B	PP	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 B-PP/V/C-F-31QQF	96524918
							seitlich	DME 60-10 B-PP/V/C-S-31QQF	96524919
			PVDF	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 60-10 B-PV/V/C-F-31QQF	96524920
							seitlich	DME 60-10 B-PV/V/C-S-31QQF	96524921
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 3/4	vorn	DME 60-10 B-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524923
							seitlich	DME 60-10 B-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524924
150	4	AR	PP	EPDM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524925
							seitlich	DME 150-4 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524926
			PP	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524927
							seitlich	DME 150-4 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524928
			PVDF	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524929
							seitlich	DME 150-4 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524930
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 3/4	vorn	DME 150-4 AR-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524931
							seitlich	DME 150-4 AR-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524932
			PP	EPDM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 B-PP/E/C-F-31QQF	96524933
							seitlich	DME 150-4 B-PP/E/C-S-31QQF	96524934
150	4	B	PP	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 B-PP/V/C-F-31QQF	96524935
							seitlich	DME 150-4 B-PP/V/C-S-31QQF	96524936
			PVDF	FKM	Keramik	19/27 25/34	vorn	DME 150-4 B-PV/V/C-F-31QQF	96524937
							seitlich	DME 150-4 B-PV/V/C-S-31QQF	96524938
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 3/4	vorn	DME 150-4 B-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524939
							seitlich	DME 150-4 B-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524940
376	10	AR	PP	EPDM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 AR-PP/E/G-F-31A2A2F	96524941
							seitlich	DME 375-10 AR-PP/E/G-S-31A2A2F	96524942
			PP	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 AR-PP/V/G-F-31A2A2F	96524943
							seitlich	DME 375-10 AR-PP/V/G-S-31A2A2F	96524944
			PVDF	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 AR-PV/V/G-F-31A2A2F	96524945
							seitlich	DME 375-10 AR-PV/V/G-S-31A2A2F	96524946
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 AR-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524947
							seitlich	DME 375-10 AR-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524948
			PP	EPDM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 B-PP/E/G-F-31A2A2F	96524949
							seitlich	DME 375-10 B-PP/E/G-S-31A2A2F	96524950
376	10	B	PP	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 B-PP/V/G-F-31A2A2F	96524951
							seitlich	DME 375-10 B-PP/V/G-S-31A2A2F	96524952
			PVDF	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 B-PV/V/G-F-31A2A2F	96524953
							seitlich	DME 375-10 B-PV/V/G-S-31A2A2F	96524954
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 B-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524956
							seitlich	DME 375-10 B-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524957

Max. Dosier- menge [l/h]	Max. Betriebs- druck [bar]	Steuer- variante	Werkstoffe			Anschluss*	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung	Produkt- nummer
			Pum- pen- kopf	Dichtun- gen	Ventilku- geln				
940	4	AR	PP	EPDM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 AR-PP/E/G-F-31A2A2F	96524958
							seitlich	DME 940-4 AR-PP/E/G-S-31A2A2F	96524959
			PP	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME940-4 AR-PP/V/G-F-31A2A2F	96524960
							seitlich	DME 940-4 AR-PP/V/G-S-31A2A2F	96524961
			PVDF	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 AR-PV/V/G-F-31A2A2F	96524962
							seitlich	DME 940-4 AR-PV/V/G-S-31A2A2F	96524963
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 AR-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524964
							seitlich	DME 940-4 AR-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524965
			PP	EPDM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 B-PP/E/G-F-31A2A2F	96524966
							seitlich	DME 940-4 B-PP/E/G-S-31A2A2F	96524967
940	4	B	PP	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 B-PP/V/G-F-31A2A2F	96524968
							seitlich	DME 940-4 B-PP/V/G-S-31A2A2F	96524969
			PVDF	FKM	Glas	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 B-PV/V/G-F-31A2A2F	96524980
							seitlich	DME 940-4 B-PV/V/G-S-31A2A2F	96524981
			SS	FKM	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 B-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524982
							seitlich	DME 940-4 B-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524983

* 19/27, 25/34, 32/41 und 38/48 sind die Innen-/Außenrohrdurchmesser für Schlauchklemmenverbindungen in mm.
Rp 3/4 und Rp 1 1/4 sind Anschlüsse mit Innengewinde für Rohranschluss.

DME (60-940 l/h), Sonderausführung

Beispiel fett gedruckt: DME 150-4 AR SS/V/SS-F-32A1A1F

Max. Dosiermenge und max. Druck ★ ²	Steuer-variante	Werkstoff Pumpenkopf, Dichtungen und Ventilkugeln	Anordnung Bedienfeld	Motorspannung	Ventile	Anschluss saugseitig/ druckseitig	Netzstecker
[l/h] - [bar]	Siehe Seite 6	Dosierkopf: PP=Polypropylen PV=PVDF SS=Edelstahl 1.4401 Dichtungen: E =EPDM V =FKM T =PTFE Ventilkugeln: C =Keramik SS=Edelstahl 1.4401 Y =Hastelloy C G=Glas T =PTFE	F=vorn S=seitlich	2 =1 x 120 V, 60 Hz 3 =1 x 100-240 V, 50-60 Hz	1 =Standard 2 =federbelastet	Q =19/27+ 25/34 mm A1=Gewinde Rp 3/4 A2=Gewinde Rp 1 1/4 A3=Gewinde 3/4" NPT A4=Gewinde 1 1/4" NPT	F = EU (DIN) B = USA+CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DME		Pumpenkopf	Dichtung	Ventilkugel						
60-10 150-4	B AR AP★ ¹	PP PV	E V	C SS Y G	-F- -S-	2 3	1 2	Q A1 A3	F B G I E J	
		PV	T	T Y						
		SS	E V	SS						
375-10 940-4	B AR AP★ ¹	PP PV	E V	C SS Y G	-F- -S-	2 3	1 2	A2 A4		
		PV	T	T Y						
		SS	E V	SS						

★¹ Die Pumpen sind mit einem Buskommunikationsmodul ausgestattet, siehe Seite 16.

★² 60-10: 60 l/h, 10 bar
150-4: 150 l/h, 4 bar
375-10: 375 l/h, 10 bar
940-4: 940 l/h, 4 bar

DMS (0-12 l/h), Standardausführung

Versorgungsspannung: 1 x 230 V, 50 Hz.

Netzstecker: EU (Schuko).

Ventile: Doppel-Kugelventil saugseitig, Einfach-Kugelventil druckseitig.

Max. Dosiermenge [l/h]	Max. Betriebsdruck [bar]	Steuervariante *1	Werkstoffe *2			Anschluß *3	Anordnung Bediendfeld	Typenbezeichnung (Ausführung A *4 und B)	Produktnummer		
			Pumpenkopf	Dichtungen	Ventilkugeln				Ohne Alarmrelais (Ausführung A)	Mit Alarmrelais (Ausführung AR)	Ausführung D
2,5	11	A AR	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 2-11 A-PP/E/C-F-1111F	96437450	96446959	
							seitlich	DMS 2-11 A-PP/E/C-S-1111F	96437451	96446960	
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 2-11 A-PP/V/C-F-1111F	96443969	96446961	
							seitlich	DMS 2-11 A-PP/V/C-S-1111F	96443970	96446962	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 2-11 A-PV/V/C-F-1111F	96437458	96446963	
							seitlich	DMS 2-11 A-PV/V/C-S-1111F	96437459	96446964	
		B	SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DMS 2-11 A-SS/V/SS-F-11AAF	96437466	96446965	
							seitlich	DMS 2-11 A-SS/V/SS-S-11AAF	96437467	96446966	
			PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 2-11 B-PP/E/C-F-1111F	96437474	-	
							vorn	DMS 2-11 B-PP/V/C-F-1111F	96443977	-	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 2-11 B-PV/V/C-F-1111F	96437478	-	
							vorn	DMS 2-11 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437482	-	
3,3	D		PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PP/E/C-X-1111F			96476529
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PP/V/C-X-1111F			96476532
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PV/V/C-X-1111F			96476533
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 2-11 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476534
4	7	A AR	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 4-7 A-PP/E/C-F-1111F	96437452	96446967	
							seitlich	DMS 4-7 A-PP/E/C-S-1111F	96437453	96446968	
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 4-7 A-PP/V/C-F-1111F	96443971	96446969	
							seitlich	DMS 4-7 A-PP/V/C-S-1111F	96443972	96446970	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 4-7 A-PV/V/C-F-1111F	96437460	96446971	
							seitlich	DMS 4-7 A-PV/V/C-S-1111F	96437461	96446972	
		B	SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DMS 4-7 A-SS/V/SS-F-11AAF	96437468	96446973	
							seitlich	DMS 4-7 A-SS/V/SS-S-11AAF	96437469	96446974	
			PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 4-7 B-PP/E/C-F-1111F	96437475	-	
							vorn	DMS 4-7 B-PP/V/C-F-1111F	96443978	-	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 4-7 B-PV/V/C-F-1111F	96437479	-	
							vorn	DMS 4-7 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437483	-	
5,7	D		PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PP/E/C-X-1111F			96476535
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PP/V/C-X-1111F			96476536
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PV/V/C-X-1111F			96476537
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 4-7 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476538
7,5	5,4	A AR	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 8-5 A-PP/E/C-F-1111F	96437454	96446975	
							seitlich	DMS 8-5 A-PP/E/C-S-1111F	96437455	96446976	
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 8-5 A-PP/V/C-F-1111F	96443973	96446977	
							seitlich	DMS 8-5 A-PP/V/C-S-1111F	96443974	96446978	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 8-5 A-PV/V/C-F-1111F	96437462	96446979	
							seitlich	DMS 8-5 A-PV/V/C-S-1111F	96437463	96446980	
		B	SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DMS 8-5 A-SS/V/SS-F-11AAF	96437470	96446981	
							seitlich	DMS 8-5 A-SS/V/SS-S-11AAF	96437471	96446982	
			PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 8-5 B-PP/E/C-F-1111F	96437476	-	
							vorn	DMS 8-5 B-PP/V/C-F-1111F	96443979	-	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 8-5 B-PV/V/C-F-1111F	96437480	-	
							vorn	DMS 8-5 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437484	-	
8,7	D		PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PP/E/C-X-1111F			96476540
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PP/V/C-X-1111F			96476541
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PV/V/C-X-1111F			96476542
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 8-5 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476543

13.1

Max, Dosiermenge [l/h]	Max, Betriebsdruck [bar]	Steuervariante * ¹	Werkstoffe * ²			Anschluss * ³	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung (Ausführung A * ⁴ und B)	Produktnummer		
			Pumpenkopf	Dichtungen	Ventilkugeln				Ohne Alarmrelais (Ausführung A)	Mit Alarmrelais (Ausführung AR)	Ausführung D
12	3,4	A AR	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 A-PP/E/C-F-1111F	96437456	96446951	
							seitlich	DMS 12-3 A-PP/E/C-S-1111F	96437457	96446952	
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 A-PP/V/C-F-1111F	96443975	96446953	
							seitlich	DMS 12-3 A-PP/V/C-S-1111F	96443976	96446954	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 A-PV/V/C-F-1111F	96437464	96446955	
							seitlich	DMS 12-3 A-PV/V/C-S-1111F	96437465	96446956	
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DMS 12-3 A-SS/V/SS-F-11AAF	96437472	96446957	
							seitlich	DMS 12-3 A-SS/V/SS-S-11AAF	96437473	96446958	
		B	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 B-PP/E/C-F-1111F	96437477	-	
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 B-PP/V/C-F-1111F	96443980	-	
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	vorn	DMS 12-3 B-PV/V/C-F-1111F	96437481	-	
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	vorn	DMS 12-3 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437485	-	
13,7		D	PP	EPDM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PP/E/C-X-1111F			96473184
			PP	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PP/V/C-X-1111F			96476544
			PVDF	FKM	Keramik	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PV/V/C-X-1111F			96476545
			SS 1.4401	FKM	SS 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 12-3 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476546

*¹ Siehe Beschreibung der Steuervarianten auf Seite 6,

*² Siehe Medienliste auf Seite 38,

*³ Die unterstrichenen Anschlüsse sind werkseitig montiert, Die anderen Anschlüsse werden standardmäßig lose mitgeliefert,
4/6 und 6/9 sind Klemmanschlüsse für Schlauchleitungen mit Innen-/Außendurchmesser in mm,
Rp 1/4 ist ein Anschluss mit Innengewinde für Rohranschluss,

*⁴ Auch in AR-Ausführung lieferbar,

DMS (0-12 l/h), Sonderausführung

Beispiel fett gedruckt: DMS 4-7 A-PP/V/C-S-1244F

Max. Dosiermenge und max. Druck*2	Steuervariante	Werkstoff Pumpenkopf, Dichtungen und Ventilkugeln	Anordnung Bedienfeld	Motorspannung	Ventile	Saug-/Druckanschluss	Netzstecker
[l/h] - [bar]	Siehe Seite 6	Dosierkopf: PP = Polypropylen PV = PVDF SS = Edelstahl 1.4401 Dichtungen: E = EPDM V = FKM T = PTFE Ventilkugeln: C = Keramik SS = Edelstahl 1.4401 T = PTFE	F = vorn S = seitlich X = kein Bedienfeld	1 = 1 x 230 V, 50 Hz 2 = 1 x 120 V, 60 Hz	1 = Standard 2 = federbelastet	1 = Rohr 4/6+6/9 mm 2 = Rohr 6/9+6/12 +9/12 mm 3 = Rohr 4/6 mm 4 = Rohr 6/9 mm 5 = Rohr 6/12 mm 6 = Rohr 9/12 mm T = Rohr 0,17"/0,25" R = Rohr 0,25"/0,375" S = Rohr 0,375"/0,5" A = Gewinde Rp 1/4 B = Gewinde Rp 3/8 V = Gewinde Rp 3/8 Y = Gewinde 1/4" NPT E = Gewinde 3/8" NPT F = Klebeanschluss ø 10 mm G = Klebeanschluss ø 12 mm	F = EU B = USA+CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DMS		Pum- pen- kopf	Dich- tung	Ventil- kugel						
2-11 4-7 8-5 12-3	A- AR	PP PV	E V	LC SS	-F- -S-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		PV	T	T						
		SS	E V	SS				-F- -S-	1 2	
	B	PP PV	E V	C SS	-F-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		PV	T	T						
		SS	E V	SS				-F-	1 2	
	D	PP PV	E V	C SS	-X-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F J
		PV	T	T						
		SS	E V	SS				-X-	1 2	

*2 2-11: 2,5 l/h, 11 bar
4-7: 4 l/h, 7 bar
8-5: 7,5 l/h, 5,4 bar
12-3: 12 l/h, 3,4 bar

Medienliste

Diese Beständigkeitsliste soll lediglich als Orientierung für die Materialbeständigkeit (bei Raumtemperatur) dienen und kann eine spätere Prüfung der Chemikalien und Pumpenwerkstoffe unter den konkreten Betriebsbedingungen keinesfalls ersetzen. Ein Gewährleistungsanspruch kann deshalb aus der in der Liste aufgeführten Angaben nicht abgeleitet werden.

Die aufgeführten Angaben basieren auf verschiedenen Herstellerinformationen. Die chemische Beständigkeit eines Werkstoffes hängt jedoch von weiteren Faktoren ab, wie z.B. Konzentration, Temperatur, abrasive Bestandteile im Fördermedium, usw.

Hinweis: Einige der in der Liste aufgeführten Medien können giftig, korrosionsfördernd oder gefährlich sein.

Achtung: Vorsicht bei der Handhabung dieser Medien.

Dosiermedium (20°C)			Werkstoffe										
Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration %	Pumpengehäuse				Dichtung					Ventilkugel	
			PP	PVDF	SS 1.4401	PVC	FKM	EPDM	CSM	PTFE	Centellen C	Keramik	Glas
Essigsäure	CH ₃ COOH	25	●	●	●	●	—	●	○	○	●	●	●
		60	●	●	●	●	—	○	—	●	○	●	●
		85	●	●	●	—	—	—	—	●	○	●	●
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	40	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Ammonium, wässrig	NH ₄ OH	28	●	●	●	●	—	●	●	●	○	●	—
Kalziumhydroxid★ ⁷	Ca(OH) ₂		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Kalziumhypochlorit	Ca(OCl) ₂	20	○	●	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Chromsäure★ ⁵	H ₂ CrO ₄	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		30	—	●	—	●	●	○	●	●	○	●	●
		40	—	●	—	●	●	—	●	●	○	●	●
		50	—	●	—	●	●	—	●	●	○	●	●
Kupfersulfat	CuSO ₄	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Eisen(III)-Chlorid★ ³	FeCl ₃	100	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Eisensulfat★ ³	Fe ₂ (SO ₄) ₃	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Eisen(II)-Chlorid	FeCl ₂	100	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Eisenhaltiges Sulfat	FeSO ₄	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Salzsäure	HCl	< 25	●	●	—	●	○	●	●	●	●	●	●
		25-37	●	●	—	●	—	●	—	●	○	●	●
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Salpetersäure	HNO ₃	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		30	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●
		40	○	●	●	●	●	●	—	●	—	●	●
		70	—	●	●	—	●	—	—	●	—	●	●
Peressigsäure	CH ₃ COOOH	5	●	●	—	●	—	●	●	●	●	●	
Kaliumhydroxid (Kali-lauge)	KOH	50	●	—	●	●	—	●	●	●	○	●	—
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	10	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●
Natriumchlorat	NaClO ₃	30	●	●	●	●	○	●	●	●	—	●	●
Natriumchlorid	NaCl	30	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Natriumchlorit	NaClO ₂	20	●	○	—	—	●	●	●	●	●	●	●
Natriumhydroxid (Natron-lauge)	NaOH	20	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	—
		30	●	—	●	●	●	●	●	●	○	●	—
		50	●	—	●	●	●	●	●	●	○	●	—
Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge)	NaOCl	20	○	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Natriumsulfid	Na ₂ S	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	
Natriumsulfit★ ⁶	Na ₂ SO ₃	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	
Schwefelige Säure	H ₂ SO ₃	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Schwefelsäure★ ⁴	H ₂ SO ₄	< 80	●	●	—	○	●	○	●	●	○	●	○
		80-98	○	●	—	—	●	—	—	●	●	●	—

● geeignet

○ bedingt geeignet

— nicht geeignet

*³ Gefahr der Kristallisation.

*⁴ Heftige Reaktion mit Wasser unter starker Wärmeentwicklung. (Die Pumpe muss vor dem Dosieren von Schwefelsäure abso-lut trocken sein.)

*⁵ Muss bei Verwendung von Ventilkugeln aus Glas fluoridfrei sein.

*⁶ In neutralen Lösungen.

*⁷ Gesättigte Lösung 0,1 %.