

DME

Digital-Dosierpumpen



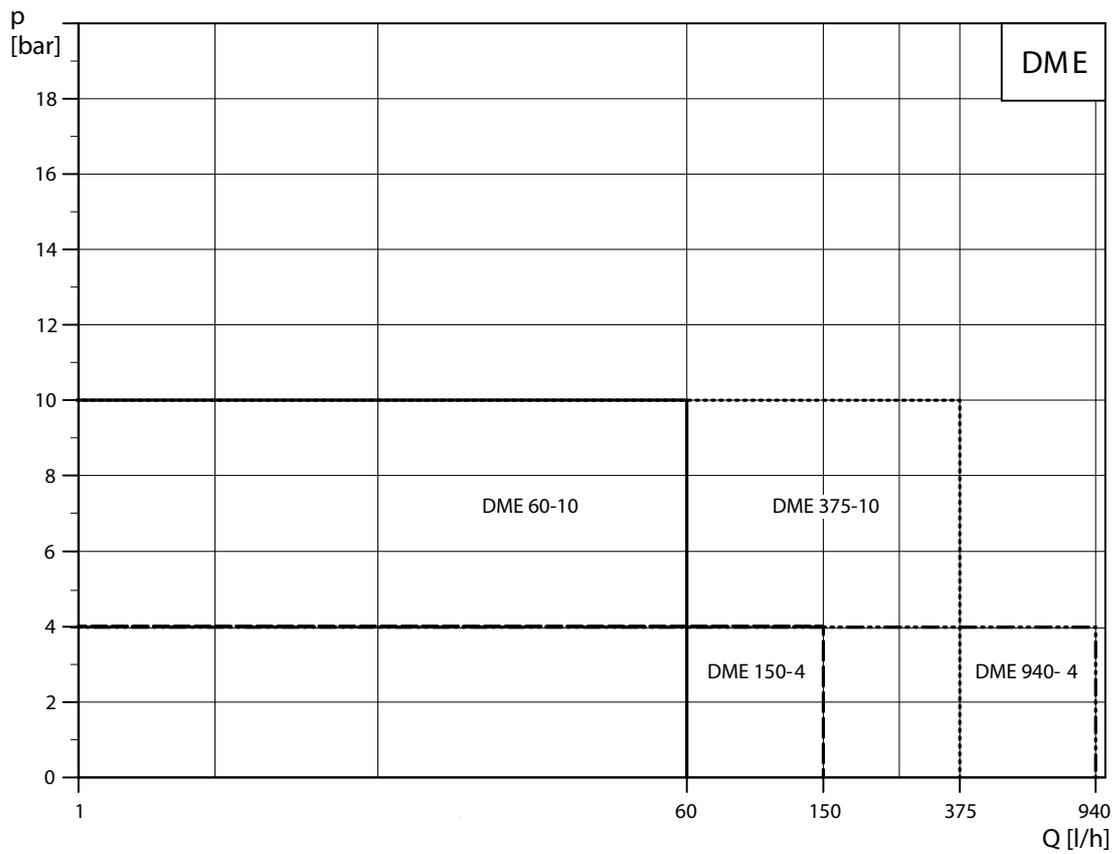
be
think
innovate

GRUNDFOS 

1. Allgemeine Daten	3
Leistungsbereich	3
Digital Dosing	4
2. Produktidentifikation	5
Typenschlüssel	5
3. Funktionen	6
Übersicht über die Funktionen	6
Funktionsbeschreibung	7
Bedienfeld	8
Menü	10
Betriebsarten	11
Dosierüberwachung	14
Sperrung der Bedientastatur	15
Maßeinheiten	15
Schaltbild DME-AR	16
4. Aufbau	18
5. Abmessungen	19
6. Technische Daten	20
7. Pumpenauswahl	21
Standard-Baureihe	21
Sonder-Baureihe	23
8. Fördermedien	24
9. Weitere Produktdokumentation	25
WebCAPS	25
WinCAPS	26
GO CAPS	27

1. Allgemeine Daten

Leistungsbereich



TM04 8478 0612

Abb. 1 Leistungsbereich DME

Digital Dosing

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



TM04 8479 0612

Abb. 2 DME Pumpen

Präzise und einfache Einstellung

Der Bediener kann die Dosierpumpe schnell und einfach installieren und die von der Anwendung geforderte Dosiermenge genau einstellen. Auf dem Display werden die Werte der Pumpen-Einstellung direkt in ml/h oder l/h, Impuls oder Batch angezeigt, die gewählte Betriebsart wird durch leicht verständliche Icons dargestellt.

Einzigartige Technologie

Der einzigartige Antrieb mit Mikroprozessorsteuerung gewährleistet die exakte und pulsationsarme Dosierung selbst von hochviskosen oder ausgasenden Flüssigkeiten. Im Gegensatz zur herkömmlichen Hublängeneinstellung wird die Dosiermenge der DME über die automatische Anpassung der Motordrehzahl während des Druckhubes und eine feste Saughubgeschwindigkeit gesteuert, was eine optimale und einheitliche Mischung sichert.

Wenige Modelle mit breitem Einsatzspektrum

Die Pumpen sind mit einem kräftigen drehzahlregulierten Motor ausgestattet, haben einen Einstellbereich von 1:800 und verfügen über zahlreiche Ansteuermöglichkeiten, wie z.B.:

- Impulssteuerung
- Impulsgesteuerte Batch-Dosierung
- Zeitgesteuerte Batch-Dosierung über interne Zeitschaltuhr
- Analogsteuerung 0/4-20 mA
- Niveauüberwachung
- Feldbus-Kommunikationsmodul.

So decken die DME Pumpen den gesamten Bereich von 60 bis 940 l/h bis zu 10 bar ab. Durch das getaktete Netzteil kann die Pumpe an jede Versorgungsspannung im Bereich von 100-240 V, 50-60 Hz angeschlossen werden, ohne dass die Präzision beeinträchtigt wird.

DME Dosierpumpen haben einen Membran-Dosierkopf mit integriertem Entlüftungsventil, und Kugelventile saug- und druckseitig. Die Pumpen sind mit Netzkabel und Stecker ausgerüstet.

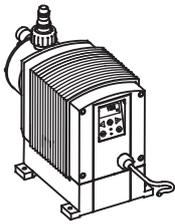
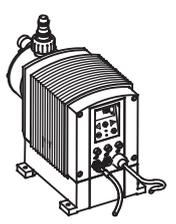
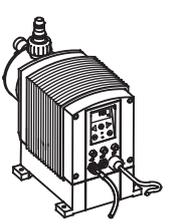
2. Produktidentifikation

Typenschlüssel

Beispiel:	DME	60-	10	AR-	PP/	E/	C-	F-	3	1	A1	F
Baureihe												
Maximale Dosierleistung [l/h]												
60												
15												
375												
940												
Maximaler Druck [bar]												
4												
10												
Steuerungsvariante												
AR Standard												
AP Standard + Profibus												
B Basic												
Werkstoff Dosierkopf												
PP Polypropylen												
PV PVDF												
SS Edelstahl 1.4401												
Werkstoff Dichtung												
E EPDM												
T PTFE												
V FKM												
Werkstoff Ventilkugel												
C Keramik												
G Glas												
SS Edelstahl 1.4401												
T PTFE												
Bedienfeld												
F Vorn angebracht												
S Seitlich angebracht												
Spannung												
3 1 x 100-240 V, 50/60 Hz												
Ventiltyp												
1 Standard												
2 Federbelastet												
Anschluss, Saug/Druck												
A1 Gewinde Rp 3/4"												
A2 Gewinde Rp 1 1/4"												
A3 Gewinde 3/4" NPT												
A4 Gewinde 1 1/4" NPT												
Q Schlauch 19/27 und 25/34												
Netzstecker												
F EU												
G UK												
I Australien												
B USA												
J Japan												
E Schweiz												
L Argentinien												

3. Funktionen

Übersicht über die Funktionen

	DME 60-940 B	DME 60-940 AR	DME 60-940 AP
			
	TM04 8827 1413	TM04 8826 1413	TM04 8789 1313
Dosiermengensteuerung siehe Seite 11			
Interne Hubfrequenzsteuerung	•	•	•
Interne Hubgeschwindigkeitssteuerung	•	•	•
Bedienfeld siehe Seite 8			
Einstellung der Dosiermenge in Liter, Milliliter oder US-Gallonen	•	•	•
Beleuchtete Anzeige mit Soft-Touch-Bedientasten	•	•	•
Einfache Einstellung über mehrsprachige Menüführung	•	•	•
Ein/Aus-Taste	•	•	•
Taste für maximale Dosiermenge (Ansaugen)	•	•	•
Grüne Meldeleuchte zur Betriebsanzeige	•	•	•
Rote Meldeleuchte zur Fehleranzeige	•	•	•
Sperre der Bedientastatur	•	•	•
Seitliche Anordnung als Option	•	•	•
Betriebsarten siehe Seite 11			
Manuelle Bedienung	•	•	•
Kontaktsteuerung		•	•
Analogsteuerung 0/4-20 mA		•	•
Zeitgesteuerte Batch-Dosierung		•	•
Kontaktgesteuerte Batch-Dosierung		•	•
Funktionen siehe Seite 12/14			
Dosierüberwachung		•	•
Zweistufige Niveauüberwachung		•	•
Kalibrierung der Pumpe auf die Betriebsbedingungen	•	•	•
Anti-Kavitation (reduzierte Ansauggeschwindigkeit)	•	•	•
Dosierleistungsbegrenzung	•	•	•
Zähler für Anzahl der Hübe, der Betriebsstunden und der Ein-/Ausschaltungen	•	•	•
Feldbus-Kommunikation			•
Überlastschutz	•	•	•
Fehlermeldung im Display	•	•	•
Membranleckagesensor ★		•	•
Signalausgang für Dosierung		•	•
Spannungsversorgung siehe Seite 14			
Getaktetes Netzteil		•	•
Eingänge/Ausgänge siehe Seite 17/17			
Eingang für Kontaktsteuerung		•	•
Eingang für Analogsteuerung 0/4-20 mA		•	•
Eingang für zweistufige Niveauüberwachung		•	•
Eingang für extern Start/Stop		•	•
Ausgang Alarmrelais (Ausführung AR)		•	•
Ausgang Dosierung		•	•
Eingang für externen Ein-/Aus-Schalter		•	•

★ Zur Dosierung von kristallisierenden Medien muss ein Membranleckagesensor installiert werden. DME-B ist nicht geeignet für kristallisierende Medien.

Funktionsbeschreibung

Der elektronisch drehzahlgeregelte Motor der DME-Pumpen ermöglicht eine optimale Regelung der Hubgeschwindigkeit. Wie die untere Abbildung zeigt, bleibt die Dauer des Saughubes konstant, wobei die Dauer des Druckhubes abhängig von der eingestellten Dosierleistung variiert. So wird die Dosiermenge allen Betriebsbedingungen optimal angepasst.

Vorteile:

- Die Pumpe arbeitet unabhängig von der eingestellten Dosiermenge immer mit voller Hublänge. Dadurch werden optimale Genauigkeit, Entlüftung und Ansaugung gewährleistet.
- Einstellbereich der Dosierleistung von 1:800 für jede Baugröße.
- Eine gleichmäßige und konstante Dosierung gewährleistet eine optimale Durchmischung an der Impfstelle.
- Die deutliche Reduzierung von Druckstößen vermindert die mechanische Belastung von Membran, Leitungen, Anschlüssen und anderen 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.
- Hochviskose und gashaltige Medien können leicht dosiert werden.

Dosiermengeneinstellung

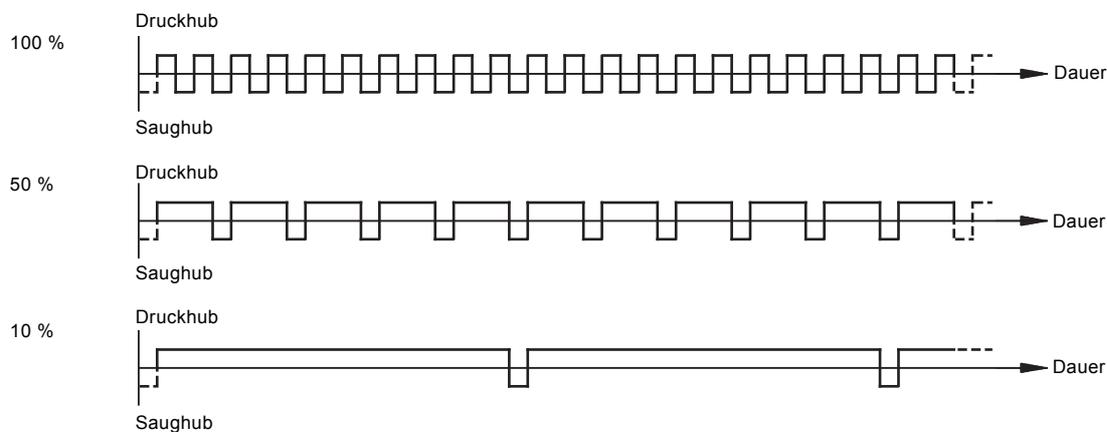


Abb. 3 Verhältnis von Hubfrequenzanpassung und Dosiermenge

TM01 8944 0900

Bedienfeld

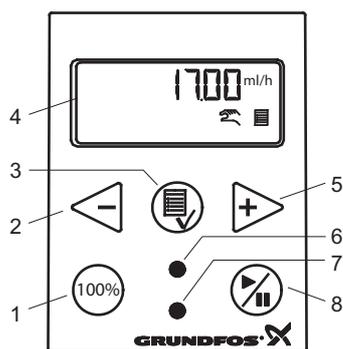


Abb. 4 Bedienfeld

TM04 8481 0612

Taste für maximale Dosiermenge

Wird kurzzeitig die maximale Dosiermenge benötigt, z.B. während der Inbetriebnahme, drücken Sie die Taste auf dem Bedienfeld der Pumpe. 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 die und Tasten gleichzeitig. Die verbleibende Zeit wird dann im Display angezeigt. Die maximal einstellbare Zeitdauer beträgt 300 Sekunden. Um die Pumpe vor Ablauf der Zeit anzuhalten, drücken Sie die Taste.

Diese Funktion erleichtert das Spülen der Pumpe.

Diese Funktion erleichtert das Spülen der Pumpe.

Pos. Bezeichnung

1	Taste für maximale Dosiermenge (Ansaugen)
2	Navigation/Einstellungen
3	Menü/Bestätigung
4	LCD-Anzeige
5	Navigation/Einstellungen
6	Grüne Meldeleuchte
7	Rote Meldeleuchte
8	Ein/Aus-Taste



Abb. 5 Vorn angeordnetes Bedienfeld

TM04 8702 5112



Abb. 6 Seitlich angeordnetes Bedienfeld

TM04 8703 5112

Meldeleuchten und Alarmrelaisausgang

Betriebszustand	Grüne Meldeleuchte	Rote Meldeleuchte	Display	Alarmrelaisausgang ^{★1}
Pumpe läuft	An	Aus	Normale Anzeige	
Gestoppt	Blinkt	Aus	Normale Anzeige	
Pumpenstörung	Aus	An	EEPROM	
Fehlerhafte Spannungsversorgung	Aus	Aus	Aus	
Pumpe läuft, Chemikalienniveau niedrig ^{★2}	An	An	LOW	
Behälter leer ^{★2}	Aus	An	EMPTY	
Analogsignal < 2 mA	Aus	An	NO mA	
Unzureichende Dosierung laut Signal vom Dosierwächter ^{★3}	An	An	NO mA	
Überhitzung	Aus	An	MAX TEMP	
Interner Übertragungsfehler	Aus	An	INT COM	
Interner Hall-Fehler ^{★4}	Aus	An	HALL	
Membranbruch (Leckage) ^{★5}	Aus	An	LEAKAGE	
Max. Druck überschritten ^{★5}	Aus	An	OVERLOAD	
Mehr Kontakte als Dosiermenge	An	An	MAX FLOW	
Keine Motorrotation erkannt ^{★4}	An	An	ORIGO	

★1 Gilt nur für die Steuerungsvariante AR.

★2 Anschluss an Niveausensor erforderlich.

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

★4 Bitte wenden Sie sich an ein Grundfos Servicecenter.

★5 Nach Beseitigung des Fehlers Taste drücken, um Alarm zu quittieren.

★6 Die Pumpe unternimmt 10 Startversuche, bevor sie in die Betriebsart aus wechselt.

Betriebsarten

Manuelle Bedienung

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

Pumpentyp	Einstellbereich	
	Von [ml/h]	Bis [l/h]
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 12).

Kontaktsteuerung

Gilt für DME-AR und DME-AP

Die Pumpe regelt die Dosiermenge in Abhängigkeit eines externen Kontaktsignals, z.B. von einem Wasserzähler.

Es gibt keinen direkten Zusammenhang zwischen den eingehenden Kontakten und den Dosierhuben.

Die Pumpe berechnet automatisch die optimale Hubgeschwindigkeit entsprechend der geforderten Dosiermenge, die pro Kontakt voreingestellt wurde.

Die Dosiermenge wird in ml/Kontakt eingestellt.

Die Pumpe passt ihre Hubgeschwindigkeit und/oder Hubfrequenz nach zwei Kriterien an:

- Frequenz der eingehenden Kontakte
- Eingestellte Dosiermenge pro Kontakt.

Einstellbereich

Pumpentyp	Einstellbereich [ml/Kontakt]
DME 60-10	0,000625 - 120
DME 150-4	0,00156 - 300
DME 375-10	0,00392 - 750
DME 940-4	0,00980 - 1880

Analogsteuerung 0/4-20 mA

Gilt für DME-AR und DME-AP

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 %

* Wenn eine Begrenzung der maximalen Dosiermenge eingestellt wurde, ist die dosierte Menge ein Prozentsatz der eingestellten Dosiermengenbegrenzung (siehe Seite 13).

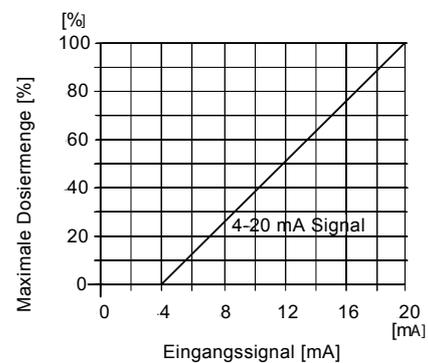


Abb. 8 4-20 mA Steuerung

TM04 8485 0612

Zeitgesteuerte Batch-Dosierung

Gilt für DME-AR und DME-AP

Die eingestellte Dosiermenge wird in Batches bei maximaler Dosiermenge oder gesetzter Dosiermengebegrenzung dosiert.

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 ein Batch benötigt wird. Wird für IN ein kleinerer Wert eingegeben, wird der folgende Batch 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.

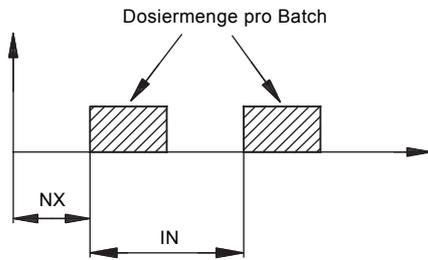


Abb. 9 Zeitgesteuerte Batch-Dosierung

Einstellbereich

Pumpentyp	Einstellbereich	
	Von [ml/batch]	Bis [l/batch]
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Kontaktgesteuerte Batch-Dosierung

Gilt für DME-AR und DME-AP

Die eingestellte Dosiermenge wird in Batches bei maximaler Dosiermenge oder gesetzter Dosiermengebegrenzung dosiert. Die Dosierung wird durch einen externen Kontakt ausgelöst. Erhält die Pumpe neue Kontakte bevor ein Batch abgeschlossen ist, werden diese Kontakte ignoriert.

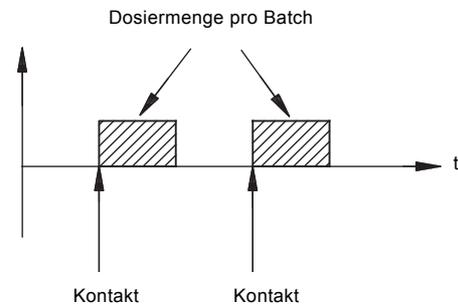


Abb. 10 Kontaktgesteuerte Batch-Dosierung

Einstellbereich

Pumpentyp	Einstellbereich	
	Von [ml/batch]	Bis [l/batch]
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Anti-Kavitation

Wird die Funktion Anti-Kavitation gewählt, verlangsamt und glättet die Pumpe ihren Saughub. Dadurch ist ein sanfteres Ansaugen möglich.

Die Funktion Anti-Kavitation wird in diesen Situationen verwendet:

- Wenn hochviskose Medien dosiert werden
- Wenn ausgasende Medien dosiert werden
- Wenn die Saugleitung lang ist
- Wenn die Saughöhe groß ist

Falls erforderlich, kann die Motordrehzahl während des Saughubs auf ca. 75 %, 50 % oder 25 % der normalen Motordrehzahl gesenkt werden. Bei Verwendung der Funktion Anti-Kavitation reduziert sich die maximale Dosiermenge.

Begrenzung der maximalen Dosierleistung

Durch die Begrenzung der maximalen Dosierleistung (MAX. CAP.) kann die maximale Dosiermenge reduziert werden. Dies beeinflusst die Funktionen, wo die Pumpe normalerweise bei maximaler Dosiermenge arbeitet. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Pumpe keine höhere Dosiermenge liefern als im Display angezeigt wird. Wird die Taste für maximale Dosiermenge (Ansaugen) gedrückt, arbeitet die Pumpe mit 100 %.

Mit der Funktion zur Begrenzung der maximalen Dosiermenge kann eine große Pumpe wie eine viel kleinere Pumpe arbeiten. In Verbindung mit dem Einstellbereich von 1:800 hat diese Funktion folgende Vorteile:

1. Anpassung der sanften und gleichmäßigen Dosierkennlinie auch für kleinere Dosiermengen zur Erzielung von
 - besserer Chemikalienmischung
 - besserer Dosierung bei langen Druckleitungen
 - besserer Dosierung von hochviskosen Medien.
2. Verbesserung der Dosierung von gashaltigen Medien: Bei einer großen Pumpe ist das verdrängte Volumen (1) viel größer als das nicht verdrängte Volumen (2).

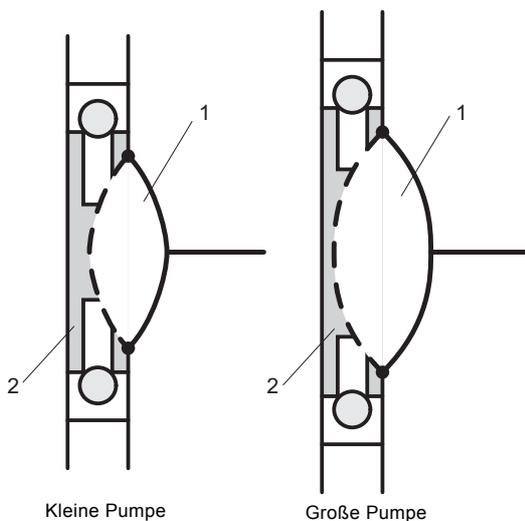


Abb. 11 Anti-Kavitation

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

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

Beispiel:

Eine DME 376 erhält von einem Steuergerät ein 12 mA Signal. Das entspricht einer Dosiermenge von 50 % bzw. 188 l/h gemäß der Analogkurve im Diagramm auf Seite 11.

Die Bedingungen ändern sich und es sollen nur noch 47 l/h dosiert werden. Die Begrenzung der maximalen Dosiermenge wird auf 94 l/h eingestellt. Die Pumpe erhält weiterhin ein 12 mA Signal entsprechend einer Dosiermenge von 50 % bzw. 47 l/h.

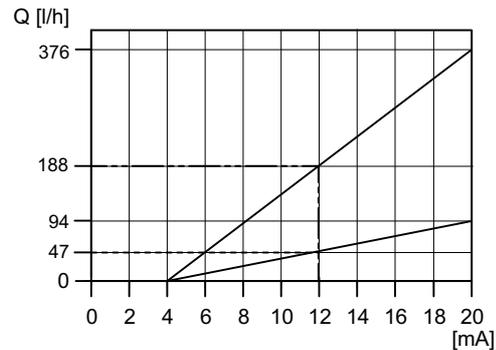


Abb. 12 Begrenzung der maximalen Dosierleistung

Durch die Begrenzung der maximalen Dosiermenge wird auch die Hubgeschwindigkeit bei der zeit- und kontaktgesteuerten Batch-Dosierung, wie auch während der Kalibrierphase, bei der die Pumpe immer mit maximaler Dosiermenge betrieben wird, reduziert.

Kalibrierung

Nach der Inbetriebnahme werden die Dosierpumpen unter den aktuellen Betriebsbedingungen kalibriert, damit der angezeigte Wert (ml oder l) korrekt ist. Dabei erleichtert ein Kalibrierungsprogramm im Einstellungs Menü die Kalibrierung.

Zähler

Die Pumpe kann nicht rücksetzbare Zähler anzeigen für:

- "Menge":
Aufaddierte Dosiermenge in Liter oder US-Gallonen.
- "Hübe":
Aufaddierte Anzahl der Dosierhübe.
- "Stunden":
Aufaddierte Anzahl der Betriebsstunden (Einschalt-dauer).
- "Netzspannung EIN":
Aufaddierte Anzahl der Einschalthäufigkeit der Spannungsversorgung.

TM04 8832 1513

TM04 8791 1313

Sprachen

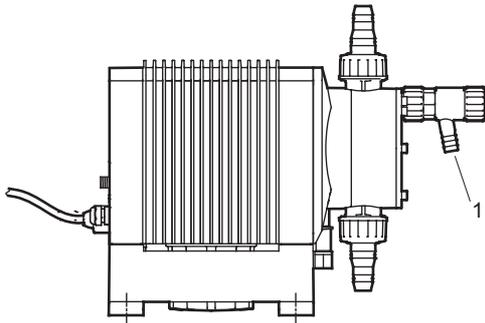
Der im Display angezeigte Text kann im Einstellungs-
menü aus einer der folgenden Sprachen gewählt wer-
den:

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

Integriertes Entlüftungsventil

DME Dosierpumpen sind mit einem integrierten Entlüf-
tungsventil ausgestattet (1). Das Entlüftungsventil
erleichtert das Ansaugen während der Inbetrieb-
nahme.

Das Entlüftungsventil wird über einen 15/20 mm PVC-
Schlauch an den Behälter angeschlossen.



TM04 8486 0612

Abb. 13 Integriertes Entlüftungsventil

Getaktetes Netzteil

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

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

Niveauüberwachung

Gilt für DME-AR und DME-AP

Zur Überwachung des Flüssigkeitsstands im Chemikali-
enbehälter kann die Pumpe an ein Niveauüberwa-
chungsgerät angeschlossen werden. Die Pumpe kann
zwei Niveausignale verarbeiten.

Niveausensoren	Reaktion der Pumpe
Oberer Sensor aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • Rote Meldeleuchte leuchtet. • Pumpe läuft. • Alarmrelais ist aktiviert. ★
Unterer Sensor aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • Rote Meldeleuchte leuchtet. • Pumpe stoppt. • Alarmrelais ist aktiviert. ★

★ Gilt für Steuerungsvariante AR.

Buskommunikation

Die DME-AP ist mit einem eingebauten Modul für die
Buskommunikation über PROFIBUS DP lieferbar.
Mit Hilfe dieses Moduls kann die Pumpe über ein Feld-
bussystem von extern überwacht und betrieben wer-
den.

Alle DME-Funktionen sind über Buskommunikation
verfügbar. Die PROFIBUS GSD-Dateien befinden sich
auf der mit dem Produkt gelieferten CD.

Membranleckage-Sensor

Die Pumpe kann mit einem Membranleckage-Sensor
ausgestattet werden. Der Sensor wird an die Ablauföff-
nung des Pumpenkopfes angeschlossen. Im Falle
einer Membranleckage wird durch den Sensor ein
Alarmsignal ausgelöst und das Alarmrelais in der
Pumpe aktiviert. Zur Dosierung von kristallisierenden
Medien muss ein Membranleckagesensor installiert
werden.

Dosierüberwachung



TM04 8790 1313

Abb. 14 Auf der Druckseite der Pumpe montierter
Dosierwächter

Der Dosierwächter dient zur Überwachung der
Dosierung von Flüssigkeiten, die Gasansammlungen
im Dosierkopf verursachen können. Diese können den
Dosierprozess unterbrechen, obwohl die Pumpe
weiterläuft.

Während des Dosierprozesses sendet der Dosier-
wächter Kontaktsignale an die 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 angese-
hen, die z.B. durch einen leeren Behälter oder Luft im
Dosierkopf hervorgerufen worden sein kann.

Der Dosierwächter wird an den Eingang für Dosierü-
berwachung (Stifte 4 und 5) angeschlossen.
Dieser Eingang muss für die Funktion Dosierüberwa-
chung konfiguriert werden.

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

Definitionen

Korrekt ausgeführter Dosierhub: Ein vom Dosierwächter gesendeter Kontakt 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).

Logik

Werden mehrere Dosierhübe hintereinander falsch ausgeführt, läuft die Pumpe zwar weiter, wechselt aber in den Alarmmodus. Die rote Meldeleuchte leuchtet und der Alarmausgang wird aktiviert (Ausführung AR). Wird daraufhin ein korrekt ausgeführter Dosierhub erkannt, erlischt die rote Meldeleuchte und der Alarmausgang wird deaktiviert.

Sperre der Bedientastatur

Um eine Fehlbedienung der Pumpe zu verhindern, kann die Bedientastatur gesperrt werden. Die Sperrfunktion kann auf EIN oder AUS gestellt 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 Analog und Manuell wird die Dosiermenge in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) eingestellt.
- In der Betriebsart Kontakt wird die Dosiermenge in ml/Kontakt eingestellt. Die aktuelle Dosiermenge wird in Liter pro Stunde (l/h) oder Milliliter pro Stunde (ml/h) angezeigt.
- Zur Kalibrierung wird die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe eingestellt.
- In den Betriebsarten Timer und Batch wird die Dosiermenge in Liter (l) oder Milliliter (ml) eingestellt.

Unter dem Menüpunkt MENGE im Menü ZÄHLER wird die Dosiermenge in Litern angezeigt.

US-Maßeinheiten

- In den Betriebsarten Analog und Manuell wird die Dosiermenge in Gallonen pro Stunde (gph) eingestellt.
- In der Betriebsart Kontakt wird die Dosiermenge in ml/Kontakt eingestellt. Die aktuelle Dosiermenge wird in Gallonen pro Stunde (gph) angezeigt.
- Zur Kalibrierung wird die Dosiermenge in ml pro 100 Hübe eingestellt.
- In den Betriebsarten Timer und Batch wird die Dosiermenge in Gallonen eingestellt.

Unter dem Menüpunkt MENGE im Menü ZÄHLER wird die Dosiermenge in Gallonen (gal) angezeigt.

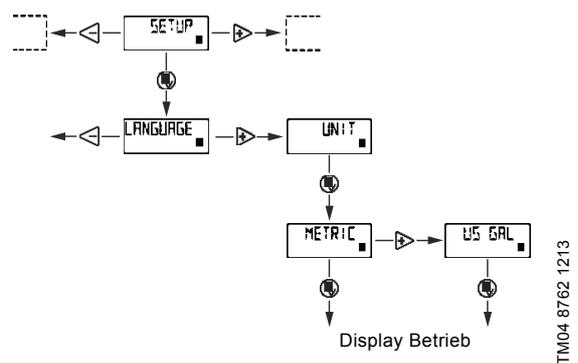


Abb. 15 Einstellungsmöglichkeiten zu den Maßeinheiten

Schaltbild DME-AR

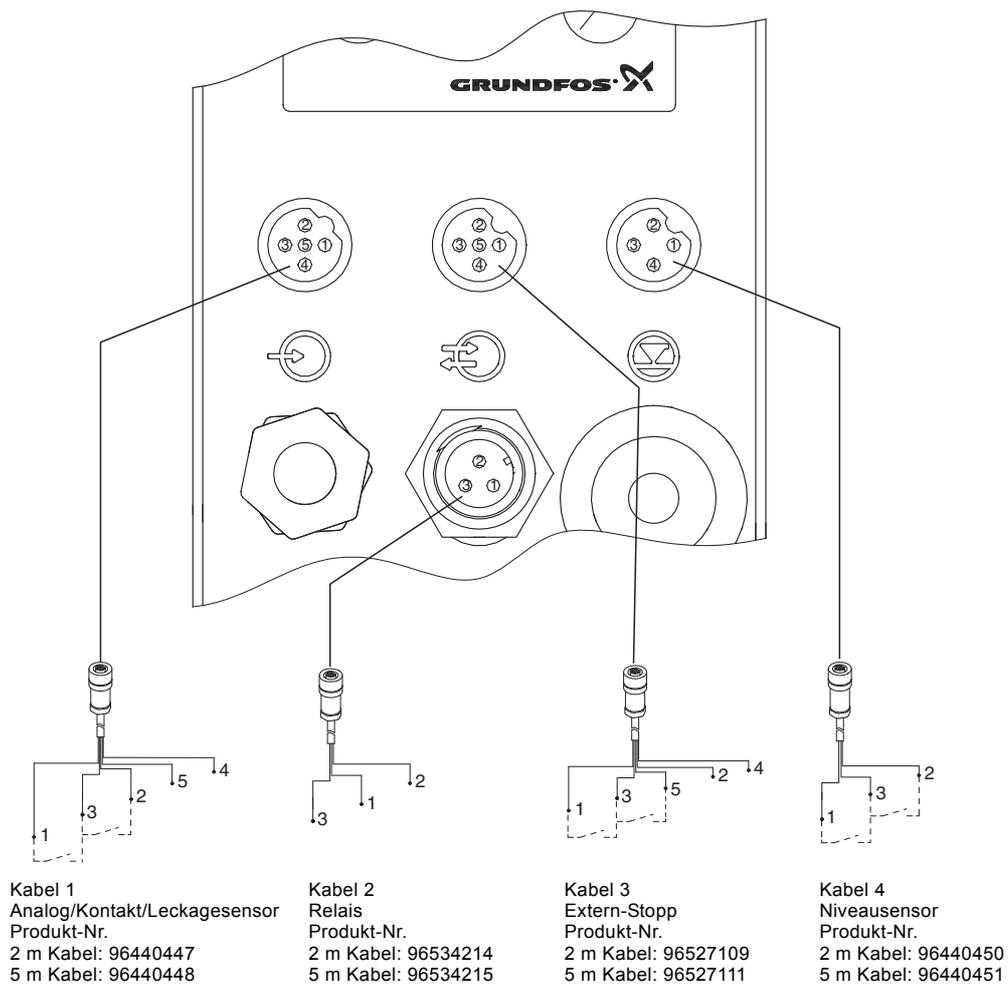


Abb. 16 Schaltplan DME-AR

TM02 7069 2503

Kabel 1: Eingang Analog, Kontakt und Leckagesensor

Funktion	Stift-Belegung					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau, 5 V	4/schwarz	5/grau	
Kontakt	X		X			Kontakt
Kontakt	5 V			GND		5 VDC
Analog				(-) mA Eingang	(+) mA Eingang	Stromsignal
Batch	X		X			Kontakt
Batch	5 V			GND		5 VDC
Leckage		X	X			Kontakt
Leckage		5 V		GND		5 VDC

Kabel 2: Ausgang Alarmrelais

Funktion	Stift-Belegung		
	1/braun	2/weiß	3/blau
Alarmrelaisausgang NO	X	X	
Alarmrelaisausgang NC	X		X

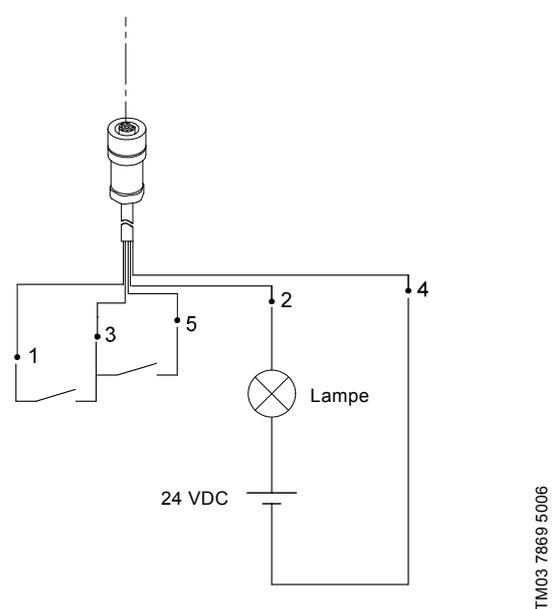
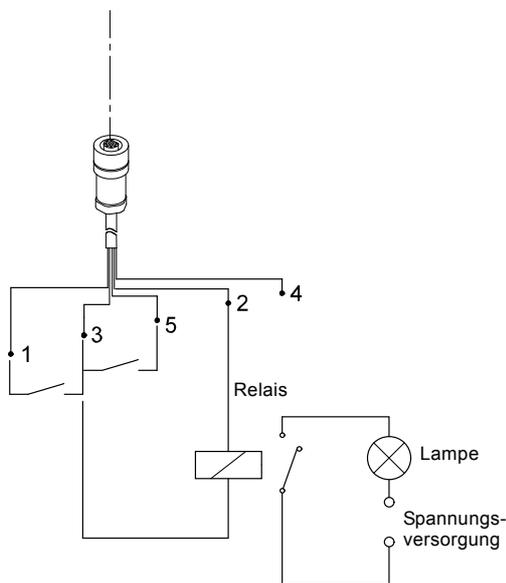
Kabel 3: Eingang Extern-Stopp, Dosierüberwachung, Ausgang Dosierung

Funktion	Stift-Belegung					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau, 5 V	4/schwarz	5/grau	
Extern-Stopp Eingang	X		X			Kontakt
Extern-Stopp Eingang	5 V			GND		5 VDC
Dosierüberwachung Eingang			X		X	Kontakt
Dosierüberwachung Eingang				GND	5 V	5 VDC
Dosierung Ausgang (Pumpe läuft)		offener Kollektor*	X	GND		NPN

* Offener Kollektor kann für ein Relais oder eine Lampe benutzt werden.

Mit interner 5 VDC-Spannungsversorgung: max. 100 mA

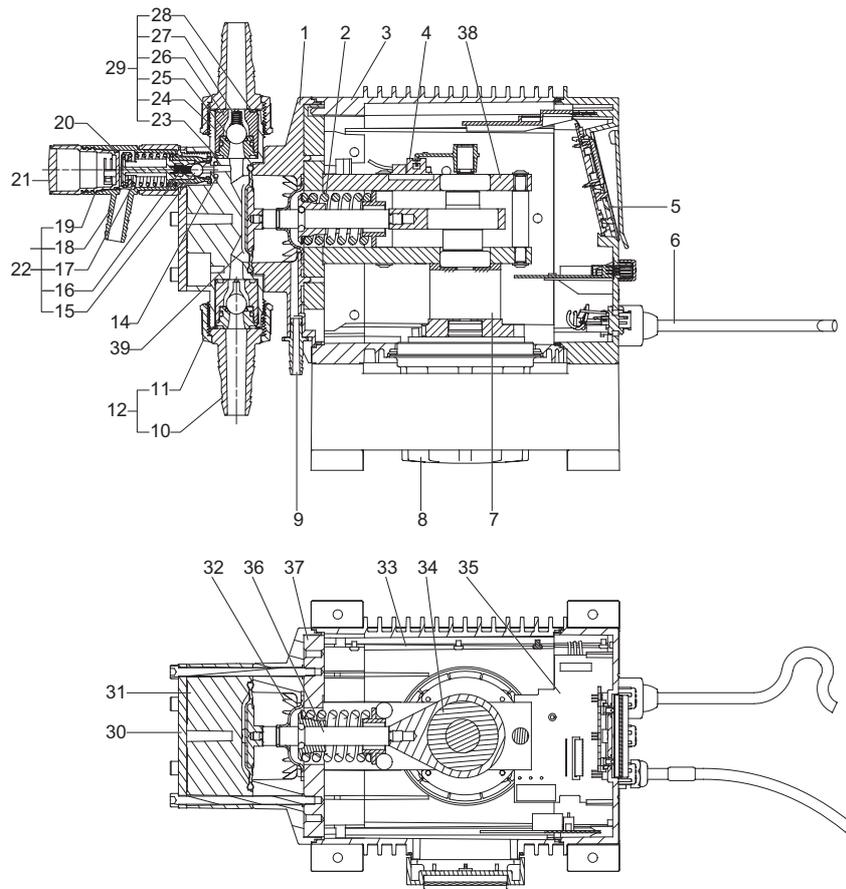
Mit externer Spannungsversorgung: max. 24 VDC, 100 mA

**Kabel 4: Eingang Niveausensor**

Funktion	Stift-Belegung					Steckertyp
	1/braun	2/weiß	3/blau, 5 V	4/schwarz	5/grau	
Vorleermeldung	X*		X*			Kontakt
Vorleermeldung	5 V			GND		5 VDC
Behälter leer		X*	X*			Kontakt
Behälter leer		5 V		GND		5 VDC

* Die Funktion für den potentialfreien Kontakt kann im Display ausgewählt werden (NO = Schließerkontakt und NC = Öffnerkontakt).

4. Aufbau



TM04-8488 0612

Abb. 17 Schnittzeichnung

Werkstoffspezifikation

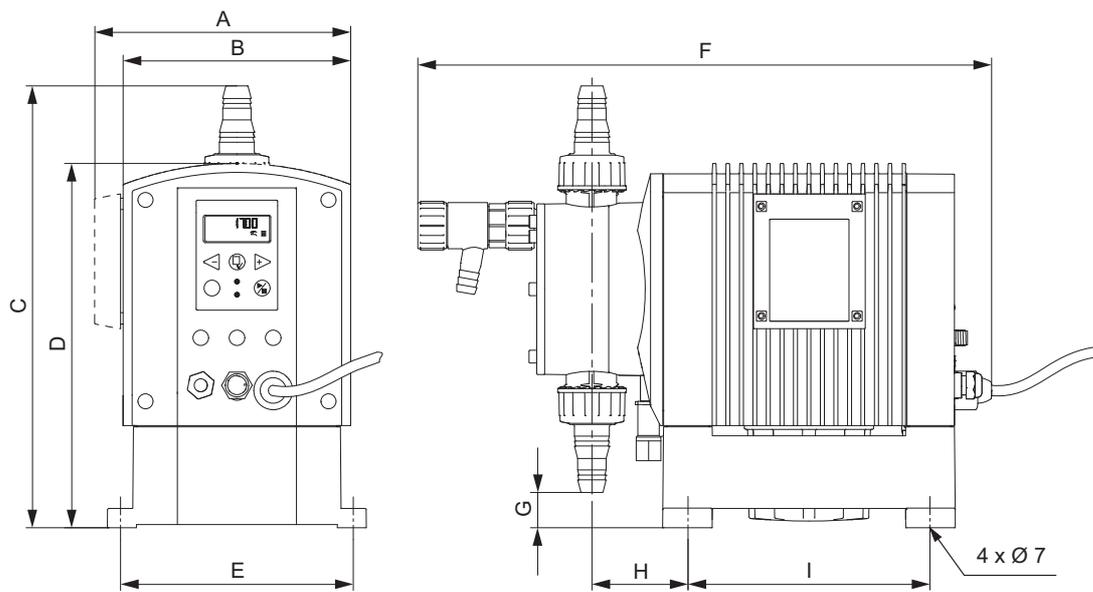
Pos.	Beschreibung	Werkstoffoptionen
1	Rückwand	PPE/PS 20 % Glasfaser
2	Feder	DIN 17223 TYPE C
3	Gehäuse	PPE/PS 20 % Glasfaser
4	Hallsensor	-
5	Steuerplatine	-
6	Versorgungskabel	Kautschuk
7	Getriebe	-
8	Bürstenloser Gleichstrommotor	-
9	Ablauf oder Leckagesensor	-
10	DME 60 und DME 150: 19/25 mm Schlauchtülle	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	EPDM/FKM/PTFE
15	Entlüftungsventil, Kugel	Keramik
16	Feder	Legierung C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
17	Feder	Legierung C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
18	Entlüftungsventil, Körper	PP/PVDF
19	Entlüftungsventil, Hahn	PP/PVDF
20	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
21	Verschlusskappe	Stahl
22	Entlüftungsventil, komplett	-

Pos.	Beschreibung	Werkstoffoptionen
23	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
24	Ventilsitz	PP/PVDF/SS 1.4401/PTFE
25	Ventilkugel	Keramik/Glas/SS 1.4401/ PTFE
26	Ventilgehäuse	PP/PVDF/SS 1.4401
27*	Feder	Legierung C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
28	O-Ring	EPDM/FKM/PTFE
29	Ventil, komplett	-
30**	Dosierkopfabdeckung	Stahl
31	Dosierkopf	PP/PVDF/SS 1.4401
32	Sicherheitsmembran	-
33	Netzplatine	-
34	Exzenterwelle	Stahl
35	I/O PCB	-
36	Schubstange	Stahl
37	Stahlplatte	Stahl
38	Stahlrahmen	Stahl
39	Membran	Textilverstärktes EPDM, PTFE-beschichtet

* Die Pumpe ist auch mit federbelasteten Ventilen lieferbar.
Werkstoff Feder: Legierung C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)

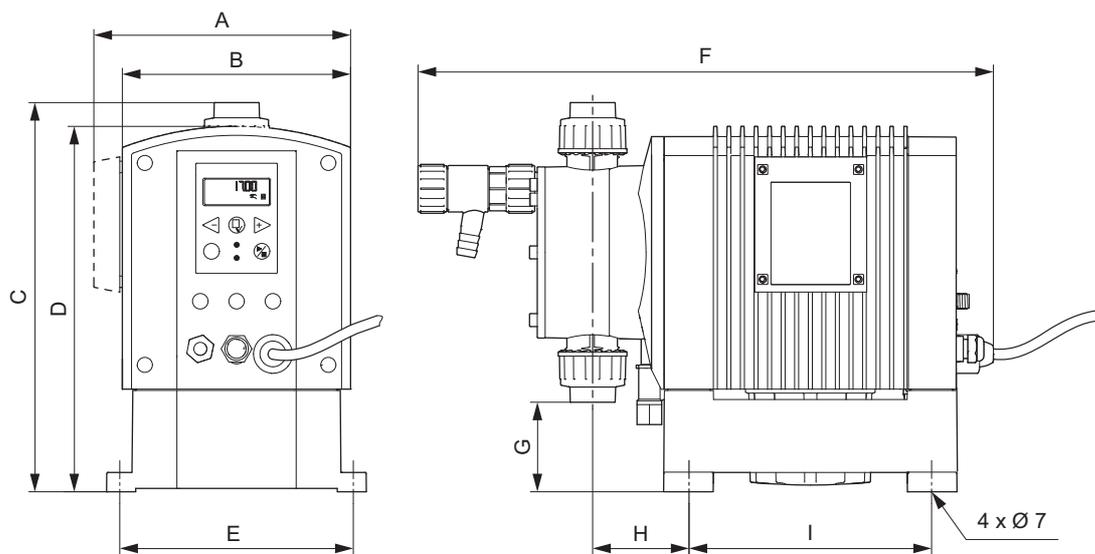
** Bei der Edelstahl-Dosierkopfversion ist die Stahlplatte nicht inbegriffen.

5. Abmessungen



TM02 7062 5106

Abb. 18 Abmessungen von DME 60 und 150 I/h



TM03 7884 5006

Abb. 19 Abmessungen von DME 375 und 940 I/h

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

DME 375 und DME 940 haben 1 1/4" Gewindeanschlüsse.

6. Technische Daten

DME		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 % (ca.)	[l/h]	33,4	83,5	210	525
	Maximale Dosiermenge im Antikavitationsmodus 25 % (ca.)	[l/h]	16,1	40,4	101	252
	Maximaler Druck	[bar]	10	4	10	4
	Maximale Hubfrequenz	[Hub/min]	160			
	Maximale Saughöhe während des Betriebs	[m]	6			
	Maximale Saughöhe beim Anfahren mit nassen Ventilen	[m]	1,5			
	Maximale Viskosität mit federbelasteten Ventilen ^{*1}	[mPas] (= cP)	3000 mPas bei 50 % Dosiermenge			
	Maximale Viskosität ohne federbelastete Ventilen ^{*1}	[mPas] (= cP)	200			
	Maximale Medientemperatur	[°C]	50			
	Minimale Medientemperatur	[°C]	0			
	Maximale Umgebungstemperatur	[°C]	45			
	Minimale Umgebungstemperatur	[°C]	0			
Wiederholgenauigkeit		± 1 %				
Gewicht und Maße	Gewicht	[kg]	11,4	11,8	21	22,5
	Membrandurchmesser	[mm]	79	106	124	173
Elektrische Daten	Versorgungsspannung	[VAC]	1 x 100-240 V, 50/60 Hz			
	Maximale Stromaufnahme [A]	bei 100 V	1,25		2,40	
		bei 230 V	0,67		1,0	
	Maximale Leistungsaufnahme P ₁	[W]	67,1		240	
	Gehäuseschutzart		IP65			
Isolationsklasse		B				
Netzanschlusskabel	[m]	1,5 H05RN-F mit Stecker				
Signaleingang	Spannungsversorgung am Niveausensoreingang	[VDC]	5			
	Spannung am Kontakteingang	[VDC]	5			
	Minimale Kontakt-Wiederholzeit	[ms]	3,3			
	Impedanz am 0/4-20 mA Analogeingang	[Ω]	250			
	Maximaler Widerstand im Kontaktsignalkreis	[Ω]	250			
Maximaler Widerstand im Niveausignalkreis	[Ω]	250				
Signalausgang	Maximale ohmsche Belastung am Alarmrelaisausgang	[A]	2			
	Maximale Spannung, Alarmrelaisausgang	[V]	42			
Schalldruckpegel	Maximaler Schalldruckpegel	[dB(A)]	70			
Zulassungen			DME 60-150: CE, cCSAus, GOST DME 375-940: CE, cCSAus, GOST			

*¹ Maximale Saughöhe: 1 Meter.

7. Pumpenauswahl

Standard-Baureihe

Versorgungsspannung: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz getaktet

Netzstecker: EU

Ventile: Einfach-Kugel saugseitig, Einfach-Kugel druckseitig

Max. Dosiermenge [l/h]	Max. Druck [bar]	Steuerungsvariante	Werkstoffe			Anschluss*1	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung	Produkt-Nr.			
			Dosierkopf	Dichtungen	Ventilkugeln							
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	PTFE	SS 1,4401	Rp 3/4	vorn	DME 60-10 AR-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503509			
							seitlich	DME 60-10 AR-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503521			
			60	10	B*2	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
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	PTFE	SS 1.4401				Rp 3/4	vorn	DME 60-10 B-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503522			
							seitlich	DME 60-10 B-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503523			
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	PTFE	SS 1.4401	Rp 3/4	vorn	DME 150-4 AR-SS/T/SS-F-31A1A1F	96987376			
							seitlich	DME 150-4 AR-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503525			
			150	4	B*2	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
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	PTFE	SS 1.4401				Rp 3/4	vorn	DME 150-4 B-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503526			
							seitlich	DME 150-4 B-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503529			
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	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 AR-SS/T/SS-F-31A2A2F	96987377			
							seitlich	DME 375-10 AR-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503530			
			376	10	B*2	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
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	PTFE	SS 1.4401				Rp 1 1/4	vorn	DME 375-10 B-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503531			
							seitlich	DME 375-10 B-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503532			
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	DME 940-4 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	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 AR-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503533			
							seitlich	DME 940-4 AR-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503534			

Max. Dosiermenge [l/h]	Max. Druck [bar]	Steuerungsvariante	Werkstoffe			Anschluss * ¹	Anordnung Bedienfeld	Typenbezeichnung	Produkt-Nr.
			Dosierkopf	Dichtungen	Ventilkugeln				
940	4	B * ²	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
			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	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	vorn	DME 940-4 B-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503537
							seitlich	DME 940-4 B-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503538

*¹ 19/27 und 25/34 sind Innen-/Außendurchmesser in mm für Schlauchklemmenverbindungen. Rp 3/4 und Rp 5/4 sind Anschlüsse mit Innengewinde für Rohranschluss.

*² DME-B ist nicht geeignet für kristallisierende Medien.

Sonder-Baureihe

Maximale Dosiermenge - Druck	[l/h]-[bar]	DME 60-10: 60 l/h - 10 bar; DME 150-4: 150 l/h - 4 bar; DME 375-10: 375 l/h - 10 bar; DME 940-4: 940 l/h - 4 bar	
Steuerungsvariante	B:	Basic	
	AR:	Standard	
	AP:	Standard + Profibus	
	PP:	Polypropylen	
Werkstoffe	Dosierkopf	PV: PVDF SS: Edelstahl 1.4401	
	Dichtungen	E: EPDM V: FKM T: PTFE	
		Ventilkugeln	C: Keramik SS: Edelstahl 1.4401 G: Glas T: PTFE
			Anordnung Bedienfeld
	Spannung		3: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz
	Ventiltyp	1: Standard 2: Federbelastet	
Anschluss saug-/druckseitig		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	
	Netzstecker	F: EU B: USA, Kanada G: UK I: Australien E: Schweiz J: Japan L: Argentinien	

DME	Steuerungsvariante	Werkstoffe			Anordnung Bedienfeld	Spannung	Ventiltyp	Anschluss saug-/druckseitig	Netzstecker
		Kopf	Dichtungen	Kugeln					
60-10 150-4	B AR AP	PP	E V	C	-F- -S-	3	1 2	QQ A1A1 A3A3	F B G I E J L
		PV	E V T						
		SS	E V T	SS					
375-10 940-4	B AR AP	PP	E V	C G SS	-F- -S-	3	1 2	A2A2 A4A4	
		PV	E V	C G SS					
			T	C G SS T					
		SS	E V T	SS					

8. Fördermedien

Diese Beständigkeitsliste soll als Orientierung für die Materialbeständigkeit (bei Raumtemperatur) dienen und kann eine spätere Prüfung der Chemikalien und Pumpenwerkstoffe unter konkreten Betriebsbedingungen nicht ersetzen.

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

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

Fördermedium (20 °C)			Werkstoffe						
			Dosierkopf			Dichtung			Kugel
Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration %	PP	PVDF	SS 1.4401	FKM	EPDM	PTFE	Keramik
		60	•	•	•	-	○	•	•
		85	•	•	•	-	-	•	•
Aluminiumchlorid	AlCl ₃	40	•	•	-	•	•	•	•
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	•	•	•	•	•
Ammonium, wässrig	NH ₄ OH	28	•	•	•	-	•	•	•
Calciumhydroxid ^{★7}	Ca(OH) ₂		•	•	•	•	•	•	•
Calciumhypochlorit	Ca(OCl) ₂	20	○	•	-	•	•	•	•
		10	•	•	•	•	•	•	•
Chromsäure ^{★5}	H ₂ CrO ₄	30	-	•	-	•	○	•	•
		40	-	•	-	•	-	•	•
		50	-	•	-	•	-	•	•
Kupfersulfat	CuSO ₄	30	•	•	•	•	•	•	•
Eisen(III)-Chlorid ^{★3}	FeCl ₃	60	•	•	-	•	•	•	•
Eisensulfat ^{★3}	Fe ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	•	•	•	•	•
Eisen(II)-Chlorid	FeCl ₂	40	•	•	-	•	•	•	•
Eisen(II)-Sulfat	FeSO ₄	50	•	•	•	•	•	•	•
Salzsäure	HCl	< 25	•	•	-	○	•	•	•
		25-37	•	•	-	-	•	•	•
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	30	•	•	•	•	•	•	•
		10	•	•	•	•	•	•	•
Salpetersäure	HNO ₃	30	•	•	•	•	•	•	•
		40	○	•	•	•	•	•	•
		70	-	•	•	•	-	•	•
Peressigsäure	CH ₃ COOOH	5	•	•	-	-	•	•	•
Kaliumhydroxid	KOH	50	•	-	•	-	•	•	•
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	10	•	•	•	-	•	•	•
Natriumchlorat	NaClO ₃	30	•	•	•	○	•	•	•
Natriumchlorid	NaCl	30	•	•	-	•	•	•	•
Natriumchlorit	NaClO ₂	20	•	○	-	•	•	•	•
		20	•	○	•	•	•	•	•
Natriumhydroxid	NaOH	30	•	-	•	•	•	•	•
		50	•	-	•	•	•	•	•
Natriumhypochlorit	NaOCl	20	○	•	-	•	•	•	•
Natriumsulfid	Na ₂ S	30	•	•	•	•	•	•	•
Natriumsulfit ^{★6}	Na ₂ SO ₃	20	•	•	•	•	•	•	•
Schweflige Säure	H ₂ SO ₃	6	•	•	•	•	•	•	•
Schwefelsäure ^{★4}	H ₂ SO ₄	< 80	•	•	-	•	○	•	•
		80-98	○	•	-	•	-	•	•

• Beständig

○ Bedingt beständig

- Nicht beständig

★3 Gefahr der Kristallisation. DME-B is not suitable for crystallising media.

★4 Heftige Reaktion mit Wasser unter starker Wärmeentwicklung.
(Pumpe muss vor dem Dosieren von Schwefelsäure absolut trocken sein.)

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

★6 In neutralen Lösungen.

★7 Gesättigte Lösung 0,1 %.

Weitere Informationen finden Sie im "Pumped Liquid Guide".

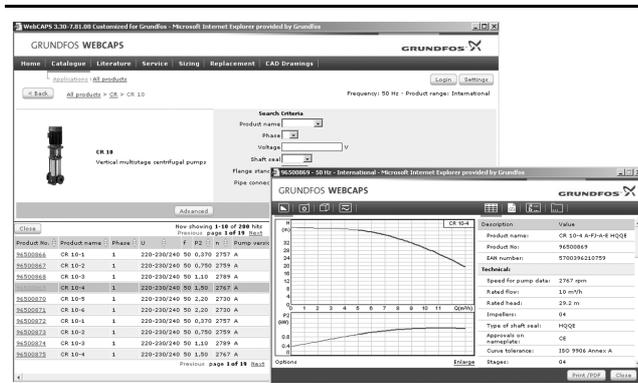
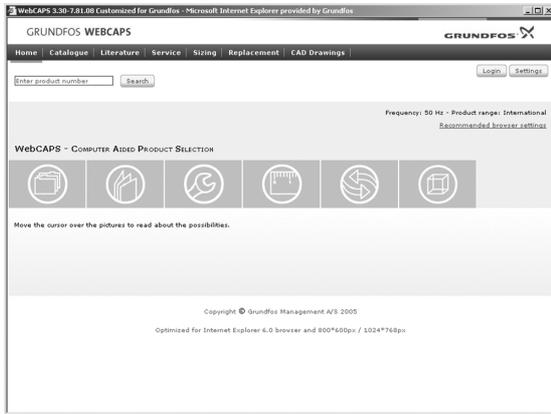
9. Weitere Produktdokumentation

WebCAPS

WebCAPS ist ein von Grundfos angebotenes, internetbasiertes, computerunterstütztes Produktauswahlprogramm, das auf der Internetseite www.grundfos.de jedem zur freien Nutzung zur Verfügung steht. WebCAPS enthält umfassende Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten in mehr als 30 Sprachen.

Zugang zu den in WebCAPS verfügbaren Informationen zu unserem Produktprogramm erhalten Sie über sechs verschiedene Register:

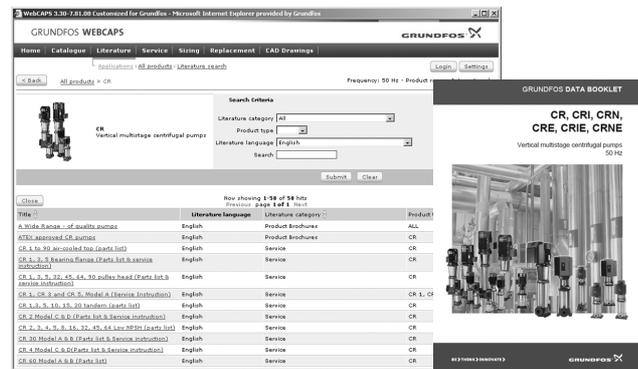
- Katalog
- Unterlagen
- Service
- Auslegung
- Austausch
- CAD-Zeichnungen.

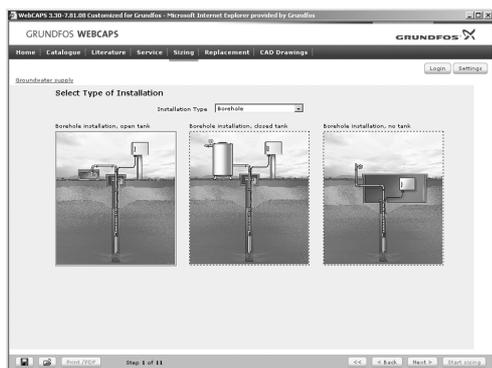


Katalog

Je nach Anwendungsbereich und Pumpentyp enthält dieses Register folgende Informationen:

- Technische Daten
- Kennlinien (QH, Eta, P1, P2, etc), die an die Dichte und Viskosität des Fördermediums angepasst werden können. Sie können sich auch die Kennlinien von mehreren parallel oder in Reihe geschalteter Pumpen anzeigen lassen.
- Produktabbildungen
- Maßskizzen
- Schaltpläne
- Ausschreibungstexte, usw.

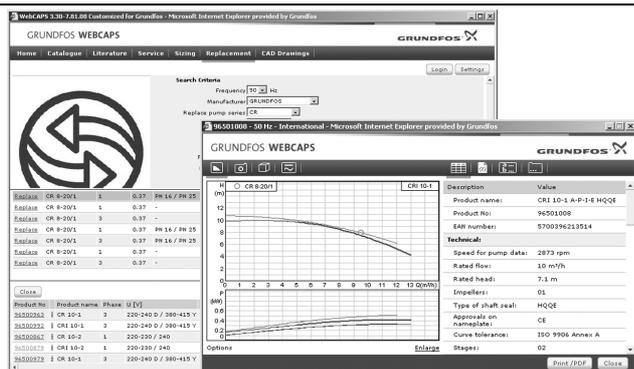




Auslegung

Dieses Register, das Sie Schritt für Schritt zur passenden Pumpe führt, ist in verschiedene Anwendungsbereiche unterteilt. Hier können Sie

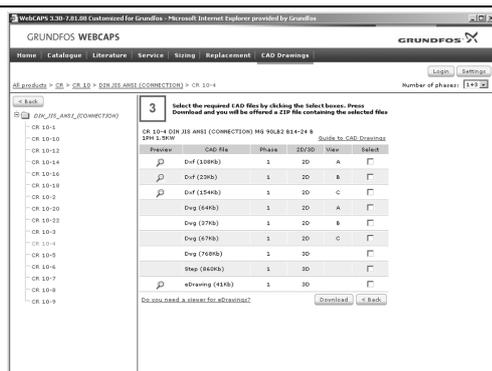
- die am besten geeignete und effizienteste Pumpe für Ihre Installation auswählen.
- weitergehende Berechnungen auf Basis des Energieverbrauchs, der Amortisationszeiten, der Belastungsprofile, Lebenszykluskosten, usw. durchführen.
- die Energieeffizienz der ausgewählten Pumpe mit Hilfe des integrierten Moduls zur Ermittlung der Lebenszykluskosten bewerten.
- die Strömungsgeschwindigkeit in Abwasseranwendungen ermitteln, usw.



Austausch

Verwenden Sie dieses Register, wenn Sie eine vorhandene Pumpe durch eine effizientere Grundfos Pumpe ersetzen wollen. Es enthält nicht nur die Austauschdaten für alle Grundfos Pumpen, sondern auch die Austauschdaten zu zahlreichen Produkten anderer Hersteller.

Das Programm führt Sie Schritt für Schritt durch den Auswahlprozess. Gleichzeitig können Sie die Effizienz der ausgewählten Grundfos Pumpe mit der Effizienz der installierten Pumpe vergleichen. Nachdem Sie alle verfügbaren Informationen zur installierten Pumpe eingegeben haben, schlägt Ihnen das Programm eine Reihe von Grundfos Pumpen vor, mit denen Sie den Bedienkomfort und die Effizienz Ihres Pumpensystems erheblich steigern können.



CAD-Zeichnungen

Über dieses Register können Sie zweidimensionale (2D-) und dreidimensionale (3D-) Zeichnungen von den meisten Grundfos Pumpen herunterladen.

Folgende Dateiformate sind in WebCAPS verfügbar:

2D-Zeichnungen:

- dxf (Strichzeichnungen)
- dwg (Strichzeichnungen)

3D-Zeichnungen:

- dwg (Drahtmodelle ohne Oberflächen)
- stp (Volumenmodelle mit Oberflächen)
- eprt (E-Zeichnungen)



WinCAPS



Abb. 20 WinCAPS DVD

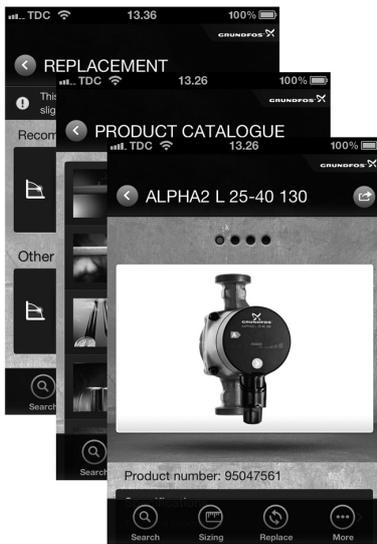
WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection Programm**) ist ein computerbasiertes Produktauswahlprogramm für das Betriebssystem Windows, das Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten für Sie bereit hält und in mehr als 30 Sprachen verfügbar ist.

Das Programm bietet die selben Funktionen wie WebCAPS und ist die ideale Lösung, falls kein Internetanschluss verfügbar ist.

WinCAPS ist auf DVD erhältlich und wird einmal im Jahr aktualisiert.

GO CAPS

Mobile Lösungen für Profis mit dem Grundfos GO Remote!



CAPS-Funktionalität auf dem Smartphone.



Technische Änderungen vorbehalten.



Deutschland
GRUNDFOS GmbH
Schlüterstr. 33 . D-40699 Erkrath
Tel. +49 211 929 690 . info@grundfos.de
www.grundfos.de

Österreich
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.h.
Grundfosstrasse 2 . A-5082 Grödig
Tel. +43 6246 883 0 . info-austria@grundfos.at
www.grundfos.at

Schweiz
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10 . CH-8117 Fällanden
Tel. +41 44 806 81 11
Av. des Boveresses 52 . CH-1010 Lausanne
Tel. +41 21 653 49 36
info_ch@grundfos.com
www.grundfos.ch

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S

GW041310

98478543 0614

ECM: 1136228