

DMM

Variant B

- ⓖⓑ Installation and operating instructions
- ⓓ Montage- und Betriebsanleitung
- ⓕ Notice d'installation et d'entretien
- ⓖ Istruzioni di installazione e funzionamento
- ⓔ Instrucciones de instalación y funcionamiento
- ⓑ Instruções de instalação e funcionamento
- ⓖⓡ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- ⓓⓕ Installatie- en bedieningsinstructies
- Ⓢ Monterings- och driftsinstruktion
- ⓕⓕ Asennus- ja käyttöohjeet
- ⓓⓕ Monterings- og driftsinstruktion



TM02 0134 4000

GRUNDFOS® 

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **DMM**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (98/37/EEC).
Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC).
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

Déclaration de Conformité

Nous **GRUNDFOS** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **DMM** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE relatives à

- Machines (98/37/CEE).
Standard utilisé: EN 292.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Standards utilisés: EN 61 000-6-2 et EN 61 000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE).
Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-41.

Declaración de Conformidad

Nosotros **GRUNDFOS** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **DMM** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE sobre

- Máquinas (98/37/CEE).
Norma aplicada: EN 292.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Normas aplicadas: EN 61 000-6-2 y EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE).
Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-41.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **GRUNDFOS** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **DMM** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/EEC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 292.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61 000-6-2 και EN 61 000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/EEC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-41.

Försäkrän om överensstämmelse

Vi **GRUNDFOS** försäkrar under ansvar, att produkterna **DMM**, som omfattas av denna försäkrän, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använda standarder: EN 61 000-6-2 och EN 61 000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC).
Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-41.

Overensstemmelseserklæring

Vi **GRUNDFOS** erklærer under ansvar, at produkterne **DMM**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EØF).
Anvendt standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
Anvendte standarder: EN 61 000-6-2 og EN 61 000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF).
Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-41.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **DMM**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Dichiarazione di Conformità

Noi **GRUNDFOS** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **DMM** ai quali questa dichiarazione se riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative a

- Macchine (98/37/CEE).
Standard usato: EN 292.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Standard usati: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE).
Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-41.

Declaração de Conformidade

Nós **GRUNDFOS** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **DMM** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CEE).
Norma utilizada: EN 292.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE).
Normas utilizadas: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-41.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **GRUNDFOS** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **DMM** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

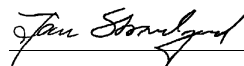
- Machines (98/37/EEG).
Norm: EN 292.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Normen: EN 61 000-6-2 en EN 61 000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG).
Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-41.

Vastaavuusvakuutus

Me **GRUNDFOS** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **DMM**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaista seur.

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN 292.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY).
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 1st April 2002



Jan Strandgaard
Technical Manager

DMM

Variant B

**Installation and
operating instructions**

Page 4



**Montage- und
Betriebsanleitung**

Seite 14



**Notice d'installation
et d'entretien**

Page 25



**Istruzioni di installazione
e funzionamento**

Pag. 35



**Instrucciones de instalación
y funcionamiento**

Pág. 45



**Instruções de instalação
e funcionamento**

Pág. 55



**Οδηγίες εγκατάστασης
και λειτουργίας**

Σελίδα 65



**Installatie- en
bedieningsinstructies**

Pag. 75



**Monterings- och
driftsinstruktion**

Sida 85



**Asennus- ja
käyttöohjeet**

Sivu 95



**Monterings- og
driftsinstruktion**

Side 105





CONTENTS

1. General description	4
1.1 Applications	4
1.2 Type key, DMM 4 to 390	5
1.3 Type key, DMM 440 to 990	6
2. Technical data, DMM 4 to 390	7
2.1 Operating conditions	7
2.2 Electrical motor data	7
2.3 Dimensions	7
2.4 Performance curves	7
3. Technical data, DMM 440 to 990	8
3.1 Operating conditions	8
3.2 Electrical motor data	8
3.3 Dimensions	8
3.4 Performance curves	8
4. Installation	9
4.1 Safety instructions	9
4.2 Precautions	9
4.3 Installation of pump	9
4.4 Installation example	10
4.5 Installation components	11
4.6 Electrical connection	12
5. Stroke length setting	12
6. Start-up	12
7. Maintenance	12
7.1 Service kits	12
7.2 Replacement of diaphragm	12
8. Service	12
9. Fault finding chart	13
10. Disposal	13



Before beginning installation procedures, these installation and operating instructions should be studied carefully. The installation and operation should also be in accordance with local regulations and accepted codes of good practice.

1. General description

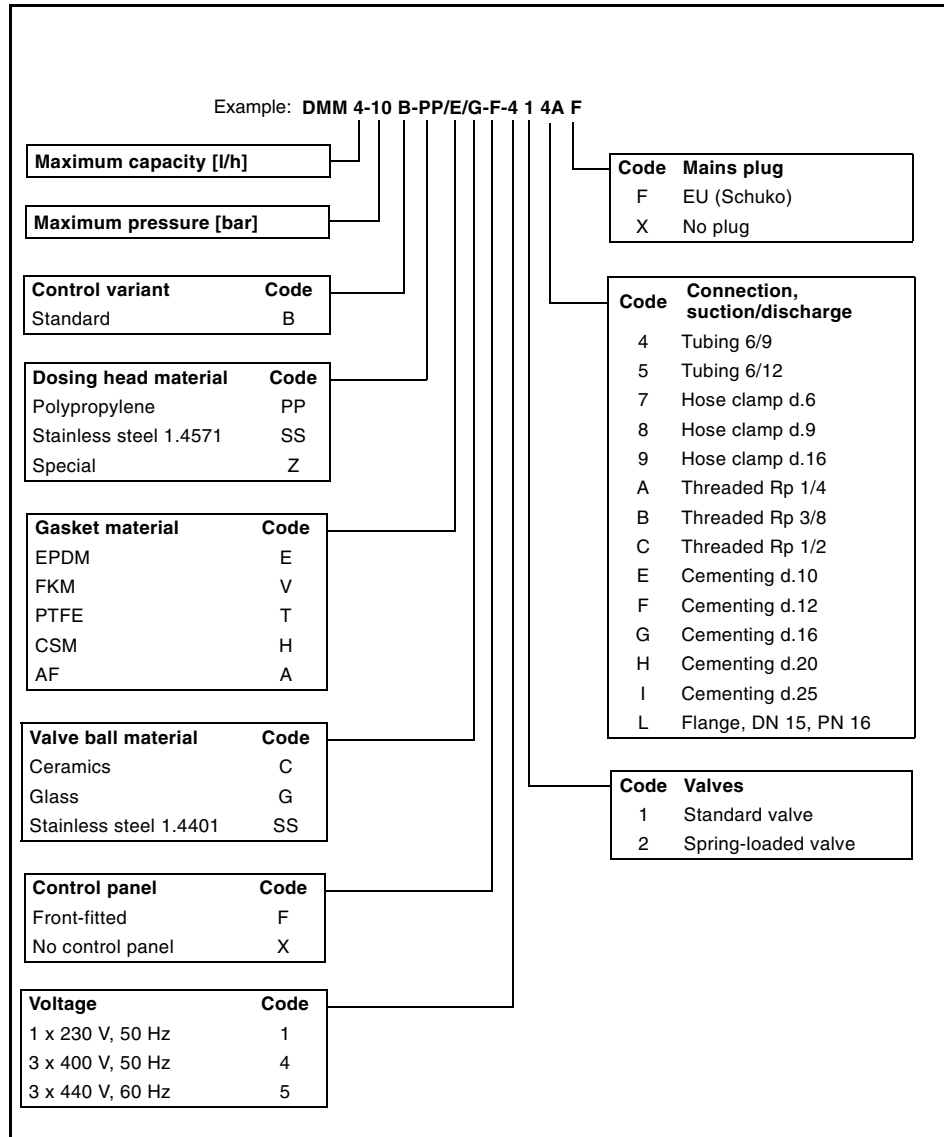
The GRUNDFOS DMM dosing pump is a self-priming diaphragm pump, consisting of a dosing head with diaphragm, a gear, and a motor.

1.1 Applications

The DMM dosing pump is designed for handling chemicals within the following ranges of applications:

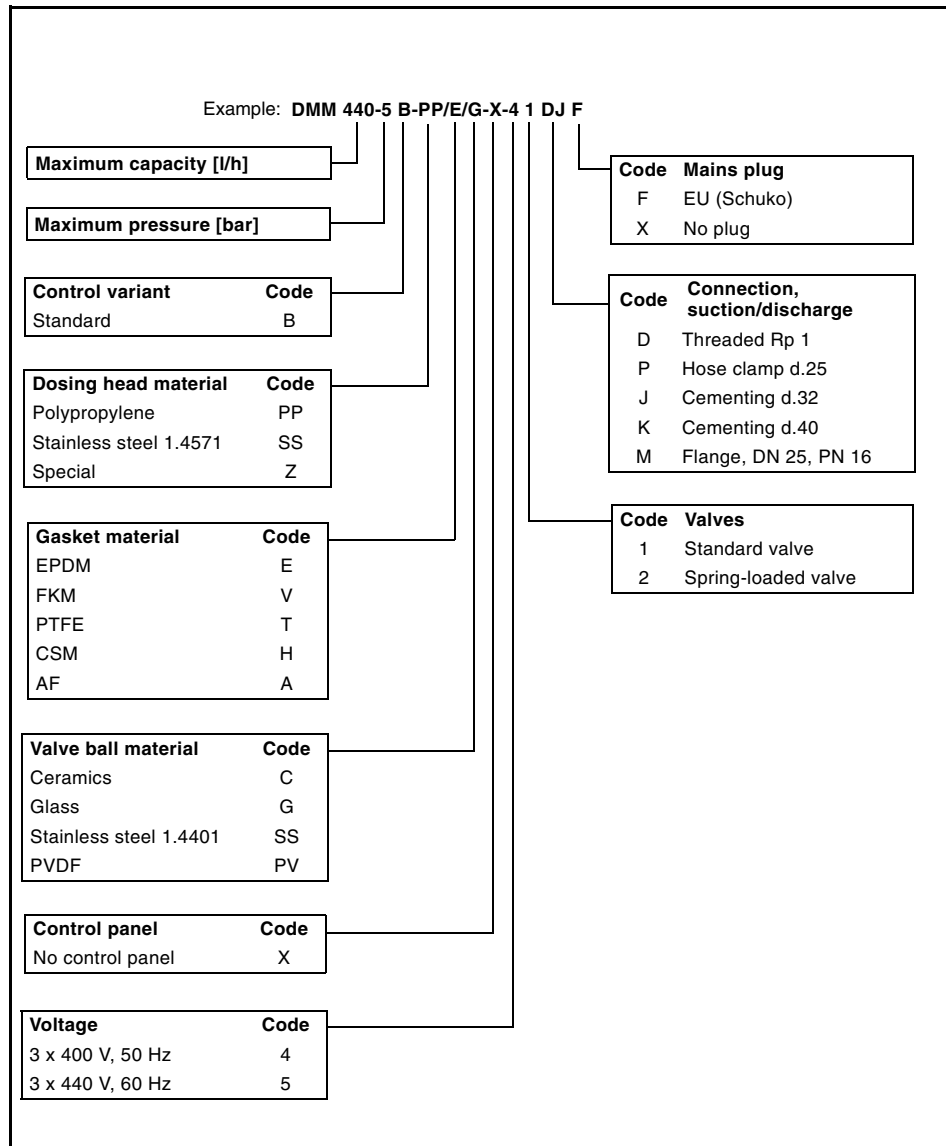
- Drinking water treatment.
- Waste water treatment.
- Swimming baths and pool water treatment.
- Industrial water treatment.
- Water treatment in district heating plants.
- Water treatment at farms and market gardens.

1.2 Type key, DMM 4 to 390





1.3 Type key, DMM 440 to 990



2. Technical data, DMM 4 to 390

2.1 Operating conditions

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Maximum pressure	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Maximum capacity at maximum pressure	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/stroke	2.6	2.6	2.6	2.6	8.5	8.5	19	19	37	37	37	51	55
Diaphragm diameter	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Maximum stroke frequency	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Suction lift	m	5	5	3.8	2.5	4	3.3	2.5	2	3	2.5	2	2.5	2
Ambient temperature	°C	Maximum 40												
Liquid temperature		Maximum 50												
Accuracy of repeatability	%	±2												
Weight (dosing head of plastic)	kg	7.4	7.4	7.4	7.4	7.6	7.6	9.2	9.2	16	16	16	18	18
Weight (dosing head of stainless steel)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26



2.2 Electrical motor data

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Standard motor type	63 RF 0.12/4-71R	K21R 71 64
Speed [min. ⁻¹]	1400	1430
Voltage [V]	230/400	230/400
Rated current [A]	0.76/0.44	1.75/1.0
Power, P ₂ [kW]	0.25	0.37
Frequency [Hz]	50	50
Enclosure class	IP 55	IP 55
Insulation class	B	B

2.3 Dimensions

See dimensions at the end of these instructions.
All dimensions are in mm.

2.4 Performance curves

See performance curves at the end of these instructions. The pump performance curves depend on the viscosity of the pumped liquid and the installation conditions.

The curves apply to water at 18°C and a suction lift of 0.6 metres.



3. Technical data, DMM 440 to 990

3.1 Operating conditions

DMM		440	640	990
Maximum pressure	bar	5	5	4
Maximum capacity at maximum pressure	l/h	440	640	990
	ml/stroke	165	165	165
Diaphragm diameter	mm	185	185	185
Maximum stroke frequency	1/min.	47	70	101
Suction lift	m	3		
Ambient temperature	°C	Maximum 40		
Liquid temperature		Maximum 50		
Accuracy of repeatability	%	±2		
Weight (dosing head of plastic)	kg	38	38	38
Weight (dosing head of stainless steel)		48	48	48

3.2 Electrical motor data

DMM	
Standard motor type	80 RF 0.55/4-7
Connection	Δ/Y
Speed [min. ⁻¹]	1410
Voltage [V]	230/400
Rated current [A]	2.6/1.55
Power, P ₂ [kW]	0.75
Frequency [Hz]	50
Enclosure class	IP 55
Insulation class	B

3.3 Dimensions

See dimensions at the end of these instructions.
All dimensions are in mm.

3.4 Performance curves

See performance curves at the end of these instructions. The pump performance curves depend on the viscosity of the pumped liquid and the installation conditions.

The curves apply to water at 18°C and a suction lift of 0.6 metres.

4. Installation

4.1 Safety instructions



- When working with chemicals, local safety rules and regulations must be observed (e.g. wear protective clothes).
- Before starting work on the dosing pump and system, disconnect the electricity supply to the pump, ensuring that it cannot be accidentally switched on. Before reconnecting the electricity supply, make sure that the dosing line is positioned in such a way that any chemical left in the dosing head is not ejected, thereby exposing persons to danger.
- The dosing head, connections, and dosing lines of the system may be under pressure. Work on dosing systems requires special safety precautions and should only be carried out by instructed persons.
- If dosing head connections are unscrewed during operation for venting or other purposes, make sure that any leaking chemical is removed immediately. This is important in order to avoid the risk of personal injury and corrosion of the pump and system.
- When changing a chemical, make sure that the materials of the dosing pump and system are resistant to the new chemical.
- If there is any risk of chemical reaction between the two types of chemicals, clean the pump and system thoroughly before adding the new chemical.
- After changing the cable entries to the pump, ensure that the screwed cable entries are thoroughly tightened.

4.2 Precautions

Note:

- When selecting a dosing pump in connection with the construction of a system as well as the installation and operation of the pump, make sure that local rules are observed. This applies to the selection of suitable pump materials, the handling of the chemical as well as the electrical connection.
- Consider the technical data of the dosing pump in connection with the selection, installation, and operation of the pump. The system should be designed according to the technical data (e.g. pressure loss in lines depending on diameter and length).
- Always use suitable tools for the mounting of plastic parts. Never apply unnecessary force. Plastic parts are fitted and removed more easily if the thread is lubricated with vaseline or silicone grease prior to the fitting/removal.
- Make sure that the dosing pump and system are designed in such a way that neither system equipment nor buildings are damaged in case of leakage from the pump or rupture of hoses/pipes. The installation of leakage lines and collecting tanks is recommended.
- The dosing pump is manufactured according to the highest quality standards ensuring long life. Nevertheless, the pump contains wearing parts, such as diaphragm, valve seats, and valve balls. To ensure long life and to minimize the risk of interruption of operation, visual checks should be carried out at regular intervals. Operating and maintenance personnel should therefore have free access to the dosing pump.



4.3 Installation of pump

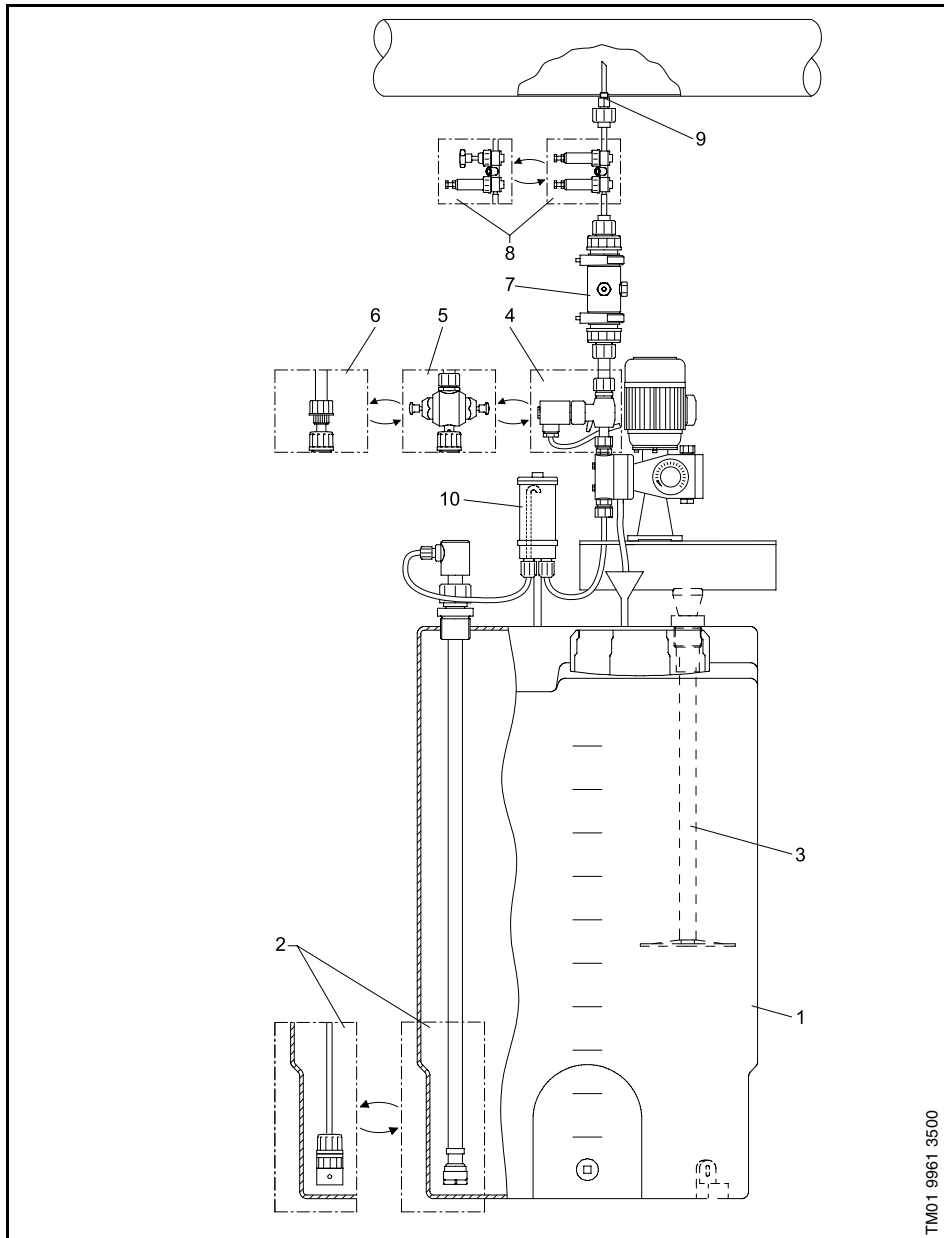
- See also the installation example in section 4.4.
- Always install the pump on the supporting foot with vertical suction and discharge ports.
- Ensure that the pipes connected are not twisted in the pump connections.
- Make sure that the drain hole in the dosing head points downwards.
- **Note:** It is important that the drain pipe is not inserted direct into the tank contents, as gasses may penetrate into the pump. Lead the drain pipe to a vented collecting tank. Alternatively, lead the drain pipe to a collecting funnel above the tank (see the installation example in section 4.4). In the latter case, sufficient distance must be kept between pipe and funnel, which also makes it possible to actually see a possible leakage.

4.4 Installation example

The drawing in fig. 1 shows a typical system with the components suitable for the application. The individual components are described in section 4.5 *Installation components*.



Fig. 1



TM01 9961 3500

4.5 Installation components

The position numbers refer to the numbers in the drawing in section 4.4 *Installation example*. All components are GRUNDFOS accessories.

Pos.	Designation	Description
1	Tank	Polyethylene chemical tank made ready for the installation of pump, suction line, and hand mixer. The tank is available in several sizes between 60 and 1000 litres.
2	Suction line	Suction line for installation in tank. Three different types are available: 1. Simple foot valve. 2. Flexible suction line with foot valve and hose. 3. Rigid suction line with foot valve.
3	Hand mixer	Manual mixer (stamper) for tank.
4	Head vent	Manual vent for direct mounting on the pump discharge connection. The outlet hose of the vent should be connected to the tank.
	GAS-EX	Automatic degassing device for direct mounting on the pump discharge connection. The degassing device can be set to open at intervals from every 30 seconds to every 45 minutes. The opening duration can be set between 0.5 and 10 seconds. The outlet hose of the degassing device should be connected to the tank.
5	Multifunction valve	Valve block for direct mounting on the pump discharge connection. Functions: 1. Counter-pressure valve to optimize the dosing accuracy. At the same time, the valve prevents excessive dosing in pressureless systems. 2. Antisiphon function to prevent undesired siphoning from the system. 3. Relief valve to protect the pump against excessive pressure. 4. By-pass valve for pressureless return of the liquid to the tank.
6	Flow indicator	Flow indicator for direct mounting on the pump discharge connection. Used for dosing monitoring by means of a jumping ball in a transparent pipe.
7	Pulsation dampener PDS	Pulsation dampener for reducing pressure surges at dosing strokes, thereby ensuring a steady dosing flow. The dampener is particularly suitable for long discharge lines and/or lines with a small diameter.
8	Counter-pressure/relief valve	Adjustable counter-pressure/relief valve with the following functions: 1. Counter-pressure/relief function if a constant counter-pressure is required to obtain a steady flow, irrespective of pressure variations in the system. 2. Relief valve protecting the pump against excessive pressure. The outlet hose should be connected to the tank. The valve shown in the installation example in section 4.4 is installed as a counter-pressure valve.
9	Injection valve	Injection valve consisting of an injection pipe, a non-return valve, and a connection.
10	Priming aid	Priming aid for direct mounting on the pump suction connection. Particularly suitable for high suction lifts and/or long suction lines. Designed for the following purposes: 1. To facilitate priming when starting the pump. 2. To collect undesired air in the suction line during operation.





4.6 Electrical connection

- The electrical connection of the pump should be carried out by qualified persons in accordance with local regulations.
- For electrical data of the pump, see sections 2.2 and 3.2.
- Connect the motor to a motor starter which should be set according to the motor data.

5. Stroke length setting

Note: The pump must be operating when the stroke length is set.

Set the stroke length in the following way:

1. Loosen the locking screw in the middle (counter-clockwise).
2. Set the stroke length to the desired value, according to the performance table on the pump or the performance curves at the end of these instructions.
3. Retighten the locking screw while the stroke length setting is maintained.

6. Start-up

Before beginning the start-up procedure, make sure that the pump has been installed correctly and the electricity supply has been switched on.

Follow this procedure when starting the pump:

1. **Gear oil.**
Fill the pump with the gear oil supplied.
2. **Starting the motor.**
Check that the direction of rotation of the motor is correct. The correct direction is indicated by an arrow on the fan cover.
3. **Priming.**
Set the pump to maximum stroke frequency (for further details, see section 5. *Stroke length setting*) and allow the pump to operate without counter-pressure (if possible).
If self-priming is not successful:
 1. Stop the pump.
 2. Remove the discharge valve and pour clean water or a harmless chemical into the dosing head.
 3. Reinstall the discharge valve and allow the pump to self-prime.
4. **Setting.**
When the pump is primed and operates at the correct counter-pressure, set the stroke length, see section 5. *Stroke length setting*.

If the pump does not work as intended, it is advisable to refer to section 9. *Fault finding chart*.

7. Maintenance

The dosing pump is maintenance-free. However, it is recommended to renew the gear oil of the pump after approx. 5000 operating hours.

Recommended oil quality: Viscosity class ISO-VT 100 (corresponding to SAE 30).

7.1 Service kits

A service kit is available for all GRUNDFOS dosing pumps. The kit consists of all wearing parts for the individual pump type.

The service kit includes:

- Diaphragm,
- O-rings,
- Gaskets,
- Valve balls,
- Valve seats.

See the product numbers at the end of these instructions.

7.2 Replacement of diaphragm

Replace the pump diaphragm in the following way:

1. Stop the pump.
2. Remove the dosing head.
3. Remove the fan cover from the motor.
4. Turn the fan until the diaphragm is in the outer position.
5. Unscrew the diaphragm (counter-clockwise).
6. Grease the diaphragm rod.
Recommended lubricants:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Check that the seal washer behind the diaphragm rests in the groove of the diaphragm rod.
8. Screw on the new diaphragm (clockwise).
9. Mount the dosing head and the fan cover.

8. Service

Note: If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, the pump will be classified as contaminated.

If GRUNDFOS is requested to service the pump, it must be ensured that the pump is free from substances that can be injurious to health or toxic. If the pump has been used for such substances, the pump must be cleaned before it is returned.

If proper cleaning is not possible, all relevant information about the chemical must be provided.

If the above is not fulfilled, GRUNDFOS can refuse to accept the pump for service. Possible costs of returning the pump are paid by the customer.

9. Fault finding chart

Fault	Cause	Remedy
Motor is running, but the pump is not dosing.	Valve blocked or leaking.	Check and clean valves.
	Valves incorrectly installed.	Reinstall valves. Ensure that the valve balls are positioned above the valve seats.
	Suction valve or suction line leaking or blocked.	Clean and seal suction line.
	No stroke movement.	Return spring defective. Replace spring. Check that counter-pressure and suction pressure of pump are within the permissible range.
Pump dosing too little or too much.	Stroke length control knob incorrectly installed.	Install the knob correctly.
Pump dosing too much.	Suction pressure too high.	Install counter-pressure valve in discharge line.
Pump dosing irregularly.	Valve blocked or leaking.	Check and clean valves.
Frequent diaphragm failures.	Diaphragm not fastened properly to the diaphragm rod.	Install new diaphragm to ensure that the diaphragm is fastened properly.
	Pressure surges at dosing strokes too high.	Install pulsation dampener.
	Excessive counter-pressure.	Check counter-pressure and adjustment of counter-pressure valve, if any.
Pump too noisy.	Defective bearing.	Replace bearing.
	No oil in gear box.	Refill oil. Renew gear oil, if necessary.
Motor hums and does not start.	Wrong connection.	Check electrical connection.
	Defective capacitor (single-phase pumps only).	Check capacitor connection or replace it, if necessary.
	Excessive counter-pressure.	Check discharge line for blocking.



10. Disposal

Disposal of this product or parts of it must be carried out according to the following guidelines:

1. Use the local public or private waste collection service.
2. In case such waste collection service does not exist or cannot handle the materials used in the product, please deliver the product or any hazardous materials from it to your nearest GRUND-FOS company or service workshop.

Subject to alterations.



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	14
1.1 Allgemeines	14
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	14
1.3 Personalqualifikation und -schulung	14
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	14
1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten	14
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	15
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	15
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	15
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	15
2. Allgemeines	15
2.1 Verwendungszweck	15
2.2 Typenschlüssel, DMM 4 bis 390	16
2.3 Typenschlüssel, DMM 440 bis 990	17
3. Technische Daten, DMM 4 bis 390	18
3.1 Betriebsbedingungen	18
3.2 Elektrische Motordaten	18
3.3 Abmessungen	18
3.4 Förderkennlinien	18
4. Technische Daten, DMM 440 bis 990	19
4.1 Betriebsbedingungen	19
4.2 Elektrische Motordaten	19
4.3 Abmessungen	19
4.4 Förderkennlinien	19
5. Montage	20
5.1 Dosierung von Chemikalien	20
5.2 Vorsichtsmaßnahmen	20
5.3 Montage der Pumpe	20
5.4 Installationsbeispiel	21
5.5 Anlagenkomponenten	22
5.6 Elektrischer Anschluß	23
6. Hublängeneinstellung	23
7. Inbetriebnahme	23
8. Wartung	23
8.1 Servicesätze	23
8.2 Membranwechsel	23
9. Service	23
9.1 Verunreinigte Pumpen	23
9.2 Ersatzteile/Zubehör	24
10. Störungsübersicht	24
11. Entsorgung	24

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9" besonders gekennzeichnet.

Achtung

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Hinweis

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegendende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden.

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

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 7. *Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2.1 *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

GRUNDFOS DMM Dosierpumpen sind selbstansaugende Membranpumpen, bestehend aus Dosierkopf mit Membrane, Getriebe und Motor.

2.1 Verwendungszweck

DMM Dosierpumpen sind für den Einsatz von Chemikalien in folgenden Einsatzgebieten vorgesehen:

- Trinkwasseraufbereitung.
- Abwasseraufbereitung.
- Schwimmbad-Wasseraufbereitung.
- Industrierwasseraufbereitung.
- Wasseraufbereitung in Fernheizungsanlagen.
- Wasseraufbereitung auf Bauernhöfen und in Handelsgärtnereien.



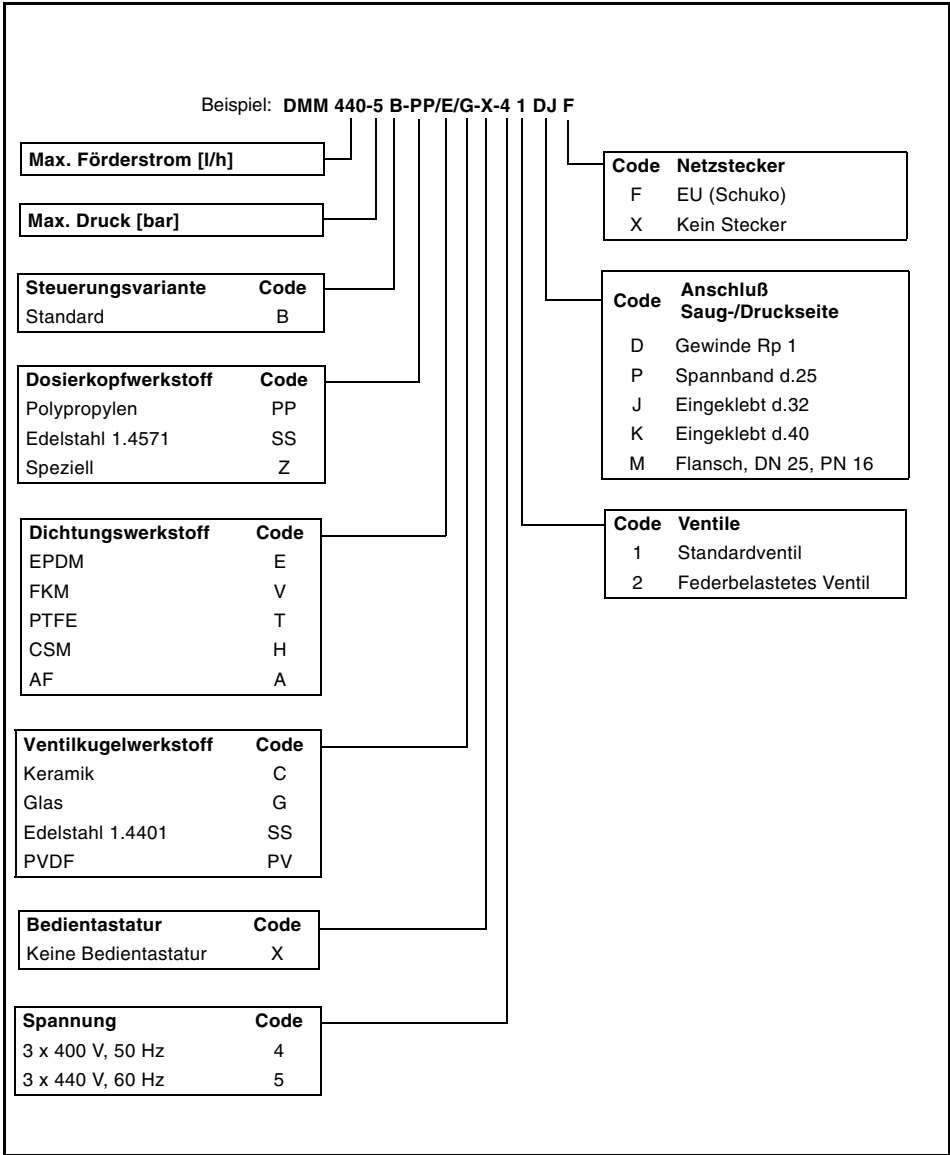
2.2 Typenschlüssel, DMM 4 bis 390



Beispiel: **DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F**

Max. Förderstrom [l/h]		Code Netzstecker
Max. Druck [bar]		F EU (Schuko)
Steuerungsvariante	Code	X Kein Stecker
Standard	B	
Dosierkopfwerkstoff	Code	Code Anschluß Saug-/Druckseite
Polypropylen	PP	4 Schlauch 6/9
Edelstahl 1.4571	SS	5 Schlauch 6/12
Speziell	Z	7 Spannband d.6
Dichtungswerkstoff	Code	8 Spannband d.9
EPDM	E	9 Spannband d.16
FKM	V	A Gewinde Rp 1/4
PTFE	T	B Gewinde Rp 3/8
CSM	H	C Gewinde Rp 1/2
AF	A	E Eingeklebt d.10
Ventilkugelwerkstoff	Code	F Eingeklebt d.12
Keramik	C	G Eingeklebt d.16
Glas	G	H Eingeklebt d.20
Edelstahl 1.4401	SS	I Eingeklebt d.25
Bedientastatur	Code	L Flansch, DN 15, PN 16
Frontmontiert	F	Code Ventile
Keine Bedientastatur	X	1 Standardventil
Spannung	Code	2 Federbelastetes Ventil
1 x 230 V, 50 Hz	1	
3 x 400 V, 50 Hz	4	
3 x 440 V, 60 Hz	5	

2.3 Typenschlüssel, DMM 440 bis 990





3. Technische Daten, DMM 4 bis 390

3.1 Betriebsbedingungen

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Max. Druck	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Max. Förderstrom bei max. Druck	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/Hub	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Membrandurchmesser	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Max. Hubfrequenz	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Saughöhe	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Umgebungstemperatur	°C	Max. 40												
Temperatur des Dosiermediums		Max. 50												
Wiederholgenauigkeit		±2												
Gewicht (Dosierkopf aus Kunststoff)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Gewicht (Dosierkopf aus Edelstahl)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

3.2 Elektrische Motordaten

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Standardmotor, Typ	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Drehzahl [min. ⁻¹]	1400	1430
Spannung [V]	230/400	230/400
Nennstrom [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Leistung, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frequenz [Hz]	50	50
Schutzart	IP 55	IP 55
Wärmeklasse	B	B

3.3 Abmessungen

Siehe Abmessungen am Ende dieser Anleitung. Alle Angaben sind in mm.

3.4 Förderkennlinien

Siehe Förderkennlinien am Ende dieser Anleitung. Die Förderkennlinien hängen von der Viskosität des dosierten Mediums und den Installationsbedingungen ab.

Die Kennlinien gelten bei 18°C und einer Saughöhe von 0,6 m.

4. Technische Daten, DMM 440 bis 990

4.1 Betriebsbedingungen

DMM		440	640	990
Max. Druck	bar	5	5	4
Max. Förderstrom bei max. Druck	l/h	440	640	990
	ml/Hub	165	165	165
Membrandurchmesser	mm	185	185	185
Max. Hubfrequenz	1/min.	47	70	101
Saughöhe	m	3		
Umgebungstemperatur	°C	Max. 40		
Temperatur des Dosiermediums		Max. 50		
Wiederholgenauigkeit	%	±2		
Gewicht (Dosierkopf aus Kunststoff)	kg	38	38	38
Gewicht (Dosierkopf aus Edelstahl)		48	48	48



4.2 Elektrische Motordaten

DMM	
Standardmotor, Typ	80 RF 0,55/4-7
Anschluß	Δ/Y
Drehzahl [min. ⁻¹]	1410
Spannung [V]	230/400
Nennstrom [A]	2,6/1,55
Leistung, P ₂ [kW]	0,75
Frequenz [Hz]	50
Schutzart	IP 55
Wärmeklasse	B

4.3 Abmessungen

Siehe Abmessungen am Ende dieser Anleitung. Alle Angaben sind in mm.

4.4 Förderkennlinien

Siehe Förderkennlinien am Ende dieser Anleitung. Die Förderkennlinien hängen von der Viskosität des dosierten Mediums und den Installationsbedingungen ab.

Die Kennlinien gelten bei 18°C und einer Saughöhe von 0,6 m.

5. Montage

5.1 Dosierung von Chemikalien



- Beim Arbeiten mit Chemikalien sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden (z.B. Tragen von Schutzkleidung).
- Bevor an der Dosierpumpe und -anlage gearbeitet wird, müssen Netzleitungen freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Vor Wiedereinschalten der Versorgungsspannung müssen die Dosierleitungen angeschlossen werden, so daß im Dosierkopf vorhandene Chemikalie nicht herausspritzen kann und Menschen gefährdet werden.
- Der Dosierkopf der Pumpe sowie Anlagenanschlüsse und Leitungen können unter Druck stehen. Arbeiten an der Dosieranlage erfordern besondere Sicherheitsvorkehrungen und dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Wenn Anschlüsse am Dosierkopf zwecks Entlüftung oder aus anderen Gründen während des Betriebes gelöst wurden, muß übergelaufene Chemikalie umgehend beseitigt werden. Nur so kann eine gesundheitliche Gefährdung durch die Chemikalie verhindert und ein chemischer Angriff auf Pumpe und Anlage vermieden werden.
- Bei Wechsel der Chemikalie ist eine Überprüfung der eingesetzten Werkstoffe auf chemische Beständigkeit an der Dosierpumpe und den übrigen Anlagen erforderlich.
- Wenn die Gefahr einer chemischen Reaktion zwischen den verschiedenen Medien besteht, müssen Pumpe und Anlage vor dem Einsatz der neuen Chemikalie gründlich gereinigt werden.
- Nach Änderung der elektrischen Anschlüsse müssen die Kabelverschraubungen fest angezogen werden.

5.2 Vorsichtsmaßnahmen

Achtung:

- Die Auswahl der Dosierpumpe bei der Planung einer Anlage sowie Montage und Betrieb müssen unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Vorschriften erfolgen. Dies gilt für die Auswahl von geeigneten Werkstoffen der Pumpe, die Handhabung der Chemikalien und die elektrische Installation.
- Die technischen Daten der Dosierpumpe sind im Zusammenhang mit Auswahl, Montage und Betrieb der Pumpe zu berücksichtigen. Die Anlage sollte den technischen Daten entsprechend ausgelegt werden (z.B. Druckverlust in den Leitungen abhängig von Durchmesser und Länge).
- Für die Montage von Kunststoffteilen sind stets geeignete Werkzeuge zu verwenden. Es darf nur angemessene Kraft aufgewendet werden. Kunststoffteile lassen sich leichter verschrauben und lösen, wenn das Gewinde zuvor mit Vaseline oder Silikonfett geschmiert wurde.
- Es ist sicherzustellen, daß Dosierpumpe und -anlage so konzipiert sind, daß ein Chemikalienaustritt aus der Pumpe oder beschädigten Schläuchen/Leitungen zu keinem Schaden an Anlagen und Gebäuden führt. Der Einbau von Leckageüberwachungen und Auffangwannen wird empfohlen.
- Die Dosierpumpe ist nach höchsten Qualitätsstandards für lange Lebensdauer hergestellt worden. Dennoch enthält sie Verschleißteile wie z.B. Membrane, Ventilsitze und Ventilkugeln. Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten und das Risiko einer Betriebsunterbrechung zu minimieren, sollten in regelmäßigen Abständen visuelle Kontrollen stattfinden. Aus diesem Grund muß das Bedien- und Wartungspersonal freien Zugriff auf die Dosierpumpe haben.

5.3 Montage der Pumpe

- Siehe auch Installationsbeispiel in Abschnitt 5.4.
- Die Pumpe ist immer mit Pumpenfuß und senkrecht stehenden Saug- und Druckventilen anzuschließen.
- Es ist sicherzustellen, daß die Anlagenverrohrung keinen Druck auf die Pumpenanschlüsse ausüben.
- Die Drainageableitung im Dosierkopf muß nach unten zeigen.

Es ist wichtig, daß die Drainageleitung nicht direkt zurück in den Behälter zum Dosiermedium geführt wird, da sonst Ausgasungen in die Pumpe gelangen könnten.

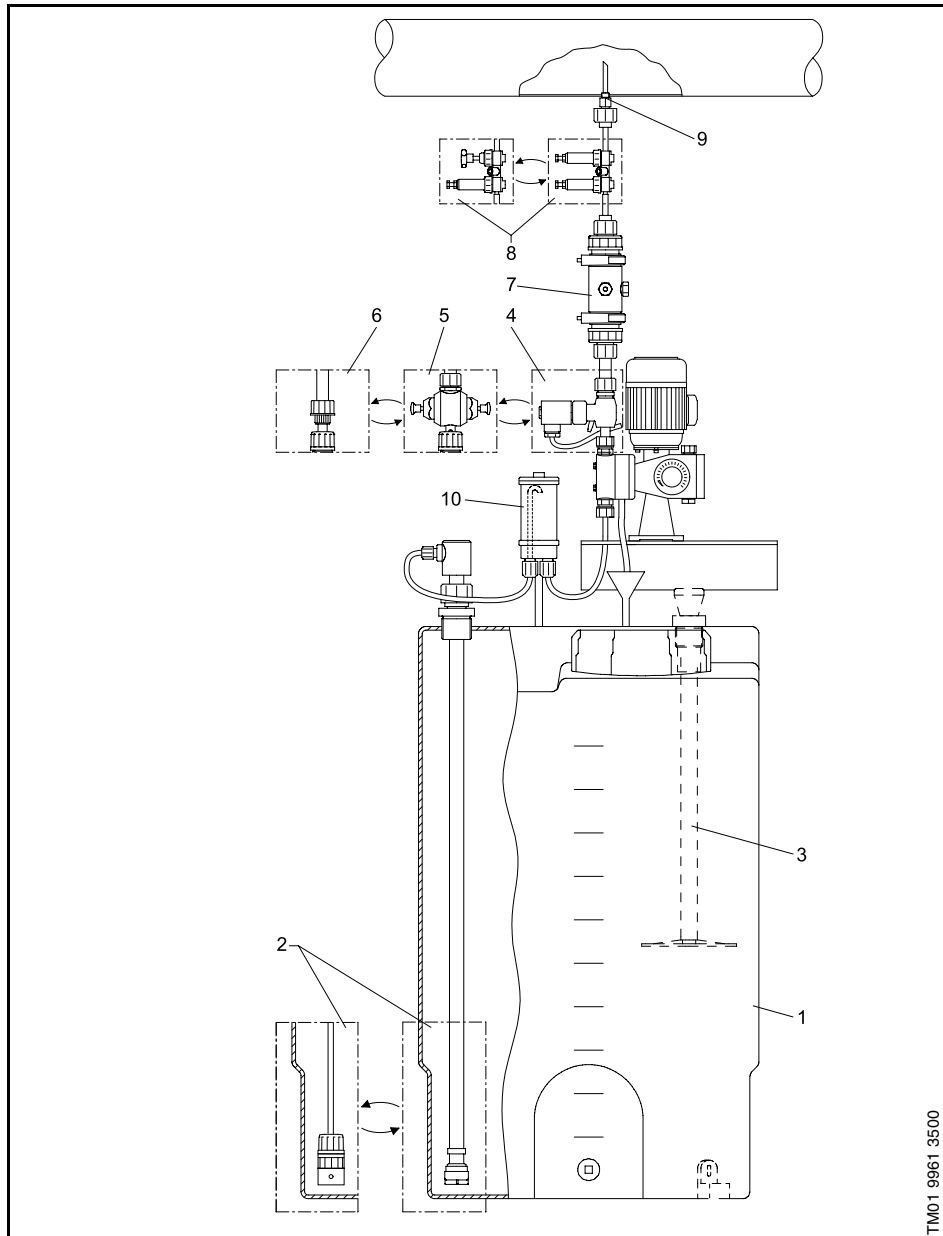
Achtung

- Die Drainageleitung in einen gasfreien Auffangbehälter führen.
Alternativ kann sie mit Gefälle bis zu einem Auffangtrichter oberhalb des Behälters geleitet werden (siehe Installationsbeispiel in Abschnitt 5.4). In diesem Fall muß genug Abstand zwischen Leitungsende und Trichter herrschen, so daß mögliche Leckage auch gesehen werden kann.

5.4 Installationsbeispiel

Abb. 1 zeigt eine typische Anlage mit für die Anwendungen geeigneten Komponenten, die im einzelnen in Abschnitt 5.5 *Anlagenkomponenten* beschrieben werden.

Abb. 1



5.5 Anlagenkomponenten

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Nummern in Abschnitt 5.4 *Installationsbeispiel*. Alle Komponenten sind GRUNDFOS-Zubehör.



Pos.	Benennung	Beschreibung
1	Behälter	Chemikalienbehälter aus Polyäthylen. Sie sehen die Aufnahme der Pumpe, der Saugleitung und des Handrührers vor und sind in verschiedenen Größen zwischen 60 und 1000 l erhältlich.
2	Saugleitung	Saugleitung zur Installation im Behälter. Drei verschiedene Typen sind erhältlich: 1. einfaches Fußventil. 2. flexible Saugleitung mit Fußventil und Schlauch. 3. starre Saugleitung mit Fußventil.
3	Handrührer	Handrührer (Handstampfer) für Behälter.
4	Dosierkopfentlüftung	Manuelle Dosierkopfentlüftung zur direkten Montage auf den Druckanschluß der Pumpe. Es sollte ein Rückführschlauch zum Behälter angeschlossen werden.
	GAS-EX	Elektrische Entlüftungsarmatur zur direkten Montage auf den Druckanschluß der Pumpe. Der Öffnungsrhythmus der Entlüftungsarmatur kann zwischen 30 Sek. und 45 min. eingestellt werden. Die Öffnungsdauer kann zwischen 0,5 und 10 Sek. liegen. Es sollte ein Rückführschlauch zum Behälter angeschlossen werden.
5	Multifunktionsventil	Ventilarmatur zur direkten Montage auf den Druckanschluß der Pumpe. Funktionen: 1. Druckhalteventil zur Optimierung der Dosiergenauigkeit. Gleichzeitig vermeidet die Armatur auch Überförderung in drucklosen Anlagen. 2. Antisiphon-Funktion zur Vermeidung ungewollter Heberwirkung von der Anlage. 3. Sicherheitsventil zum Schutz der Pumpe vor unzulässig hohem Druck. 4. Möglichkeit zur Druckentlastung der Förderleitung durch Rückführung des Mediums in den Vorratsbehälter.
6	Durchflußkontrolle	Durchflußkontrolle zur direkten Montage auf den Druckanschluß der Pumpe. Sie wird als Dosierüberwachung mittels einer springenden Kugel im transparenten Sichtrohr eingesetzt.
7	Pulsationsdämpfer PDS	Pulsationsdämpfer zur Reduzierung von Druckspitzen während des Dosierhubes, um einen gleichmäßigen Dosierstrom zu gewährleisten. PDS sind besonders für lange Druckleitungen und/oder Leitungen mit geringem Durchmesser geeignet.
8	Druckhalte-/Überströmventil	Einstellbares Druckhalte-/Überströmventil mit folgenden Funktionen: 1. Druckhaltefunktion, wenn ein konstanter Gegendruck zur Erzielung eines gleichmäßigen Förderstroms erforderlich ist, ohne daß Druckschwankungen im System Einfluß haben. 2. Überströmventil, das die Pumpe gegen zu hohen Druck schützt. Es sollte ein Rückführschlauch zum Behälter angeschlossen werden. Das Ventil im Installationsbeispiel in Abschnitt 5.4 ist als Druckhalteventil installiert.
9	Impfstelle	Impfstelle bestehend aus Impfrohr, Rückschlagventil und Anschluß.
10	Ansaughilfe	Ansaughilfe zur direkten Montage auf den Druckanschluß der Pumpe. Die Armatur ist besonders bei hohen Saughöhen und/oder langen Saugleitungen geeignet und hat folgende Funktionen: 1. Erleichtertes Ansaugen beim Einschalten der Pumpe. 2. Sammeln von unerwünschter Luft, die während des Betriebes in die Saugleitung eintritt.

5.6 Elektrischer Anschluß

- Der elektrische Anschluß muß von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.
- Elektrische Daten der Pumpe, siehe Abschnitte 3.2 und 4.2.
- Motor an einen Motorschutzschalter anschließen, der entsprechend den Motordaten eingestellt werden sollte.

6. Hublängeneinstellung

Achtung Die Hublänge darf nicht während des Stillstands der Pumpe verstellt werden.

Hublänge wie folgt einstellen:

1. Befestigungsschraube in der Mitte entgegen dem Uhrzeigersinn lösen.
2. Hublänge auf gewünschten Wert gemäß der Förderleistungstabelle auf der Pumpe oder den Förderkennlinien am Ende dieser Anleitung einstellen.
3. Unter Beibehaltung der Hublängeneinstellung Befestigungsschraube wieder fest anziehen.

7. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, daß die Pumpe korrekt montiert und die Versorgungsspannung eingeschaltet wurden.

Zur Inbetriebnahme der Pumpe wie folgt vorgehen:

1. **Getriebeöl.**
Mitgeliefertes Öl in die Pumpe füllen.
2. **Motor einschalten.**
Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors korrekt ist. Die richtige Drehrichtung ist durch einen Pfeil auf der Lüfterhaube angezeigt.
3. **Ansaugen.**
Pumpe auf maximale Hubfrequenz schalten (siehe evtl. auch Abschnitt 6. *Hublängeneinstellung*) und die Pumpe ohne Gegendruck (wenn möglich) ansaugen lassen.
Falls die Pumpe nicht ansaugt,
 1. Pumpe ausschalten.
 2. Druckventil herausdrehen und klares Wasser oder ungefährliche Chemikalie in den Dosierkopf füllen.
 3. Druckventil wieder montieren und Pumpe erneut ansaugen lassen.
4. **Einstellung.**
Wenn die Pumpe bei korrektem Gegendruck ansaugt und dosiert, Hublänge einstellen, siehe Abschnitt 6. *Hublängeneinstellung*.

Sollte die Pumpe nicht wie erwartet arbeiten, siehe Abschnitt 10. *Störungsübersicht*.

8. Wartung

Die Dosierpumpe ist wartungsfrei. Es wird dennoch empfohlen, das Getriebeöl nach ca. 5000 Betriebsstunden zu erneuern.

Empfohlene Ölqualität: Viskositätsklasse ISO VT 100 (entspricht SAE 30).

8.1 Servicesätze

Für alle GRUNDFOS Dosierpumpen ist ein Servicesatz erhältlich. Dieser Servicesatz enthält alle Verschleißteile des jeweiligen Pumpentyps:

- Membrane,
- O-Ringe,
- Flachdichtungen,
- Ventilkugeln,
- Ventilsitze.

Siehe Produktnummern am Ende dieser Anleitung.

8.2 Membranwechsel

Pumpenmembrane wie folgt auswechseln:

1. Pumpe ausschalten.
2. Dosierkopf entfernen.
3. Lüfterhaube vom Motor entfernen.
4. Den Lüfter drehen, bis die Membrane in ihre vordere Endlage gefahren ist.
5. Membrane lösen (entgegen dem Uhrzeigersinn).
6. Membranstange einfetten.
Empfohlene Fette:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Sicherstellen, daß die Abweiserscheibe hinter der Membrane in der Nut der Membranstange einrastet.
8. Neue Membrane einbauen (im Uhrzeigersinn).
9. Dosierkopf und Lüfterhaube wieder montieren.

9. Service

9.1 Verunreinigte Pumpen

Achtung Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.

Bei eventueller Serviceanforderung muß sichergestellt werden, daß die Pumpe kein Fördermedium enthält, das gesundheitsschädlich oder giftig ist. Wurde die Pumpe für ein solches Medium verwendet, muß sie unbedingt vor dem Versand gereinigt werden. Falls eine Reinigung nicht möglich ist, müssen alle Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Falls die obigen Anforderungen nicht erfüllt sind, kann GRUNDFOS die Annahme der Pumpe verweigern.

Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.



9.2 Ersatzteile/Zubehör

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens GRUNDFOS ausgeschlossen.



Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom GRUNDFOS-Service oder autorisierten Fachfirmen beseitigt werden.

Bitte geben Sie eine genaue Schilderung im Fall einer Störung, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

10. Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läuft, aber Pumpe fördert nicht.	Ventile sind undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.
	Ventile sind falsch eingebaut.	Ventile entfernen und neu zusammenbauen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Ventilkugeln über den Ventilsitzen liegen.
	Saugventil oder Saugleitung undicht oder verstopft.	Saugleitung reinigen und abdichten.
	Keine Hubbewegung vorhanden.	Rückholfeder gebrochen. Feder auswechseln. Darauf achten, daß Gegen- und Saugdruck der Pumpe im zulässigen Bereich sind.
Pumpe fördert zu wenig oder zuviel.	Hublängeneinstellknopf falsch montiert.	Knopf richtig montieren.
Pumpe fördert zuviel.	Saugseitiger Druck zu hoch.	Druckhalteventil in die Druckleitung einbauen.
Pumpe fördert unregelmäßig.	Ventile verstopft oder undicht.	Ventile überprüfen und reinigen.
Häufige Membranrisse.	Membrane nicht bis zum Anschlag in die Membranstange eingeschraubt.	Neue Membrane bis zum Anschlag eindrehen.
	Druckspitzen bei Dosierhüben zu hoch.	Pulsationsdämpfer montieren.
	Gegendruck zu hoch.	Gegendruck überprüfen und ggf. Druckhalteventil einstellen.
Pumpe macht starke Geräusche.	Wälzlager defekt.	Wälzlager auswechseln.
	Getriebe ohne Öl.	Öl nachfüllen. Getriebeöl ggf. erneuern.
Motor brummt und zieht nicht an.	Falscher Anschluß.	Elektrischen Anschluß überprüfen.
	Kondensator defekt (nur Einphasenpumpen).	Kondensatoranschluß überprüfen und ggf. auswechseln.
	Druck zu hoch.	Druckleitung auf Verstopfung überprüfen.

11. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
- Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste GRUNDFOS Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

SOMMAIRE

	Page
1. Généralités	25
1.1 Applications	25
1.2 Clé typologique, DMM 4 à 390	26
1.3 Clé typologique, DMM 440 à 990	27
2. Caractéristiques techniques, DMM 4 à 390	28
2.1 Conditions de fonctionnement	28
2.2 Caractéristiques électriques du moteur	28
2.3 Dimensions	28
2.4 Courbes de performance	28
3. Caractéristiques techniques, DMM 440 à 990	29
3.1 Conditions de fonctionnement	29
3.2 Caractéristiques électriques du moteur	29
3.3 Dimensions	29
3.4 Courbes de performance	29
4. Installation	30
4.1 Réglementation de sécurité	30
4.2 Précautions	30
4.3 Installation de la pompe	30
4.4 Exemple d'installation	31
4.5 Composants de l'installation	32
4.6 Connexions électriques	33
5. Réglage de la longueur de course	33
6. Mise en marche	33
7. Entretien	33
7.1 Kit de maintenance	33
7.2 Remplacement de la membrane	33
8. Service	33
9. Recherche des pannes	34
10. Dispositions	34



Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et l'utilisation doivent également être conformes aux réglementations locales et aux règles de l'art admises.

1. Généralités

La pompe de dosage GRUNDFOS DMM est une pompe à membrane, auto-amorçante, composée d'une tête de dosage à membrane, d'un moto-réducteur et d'un moteur.

1.1 Applications

La pompe de dosage DMM est conçue pour le dosage de produits chimiques dans les domaines d'application suivants :

- Traitement de l'eau potable.
- Traitement des eaux usées.
- Piscines publiques et piscines privées.
- Traitement de l'eau industrielle.
- Traitement de l'eau dans les centrales de chauffage.
- Traitement de l'eau dans l'agriculture et l'horticulture.



1.2 Clé typologique, DMM 4 à 390

F

Exemple: **DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F**

Capacité maximale [l/h]

Pression maximale [bars]

Variante de commande	Code
Standard	B

Matériau de la tête de dosage	Code
Polypropylène	PP
Acier inoxydable 1.4571	SS
Spécial	Z

Matériau du joint	Code
EPDM	E
FKM	V
PTFE	T
CSM	H
AF	A

Matériau des billes de soupapes	Code
Céramique	C
Verre	G
Acier inoxydable 1.4401	SS

Panneau de commande	Code
Monté sur la face pompe	F
Pas de panneau de commande	X

Tension	Code
1 x 230 V, 50 Hz	1
3 x 400 V, 50 Hz	4
3 x 440 V, 60 Hz	5

Code	Fiche secteur
F	EU (Schuko)
X	Pas de fiche

Code	Raccordement aspiration/refoulement
4	Raccord rapide 6/9
5	Raccord rapide 6/12
7	Collier de serrage d.6
8	Collier de serrage d.9
9	Collier de serrage d.16
A	Filetage Rp 1/4
B	Filetage Rp 3/8
C	Filetage Rp 1/2
E	Collé d.10
F	Collé d.12
G	Collé d.16
H	Collé d.20
I	Collé d.25
L	Bride, DN 15, PN 16

Code	Soupapes
1	Soupape standard
2	Soupape à ressort

1.3 Clé typologique, DMM 440 à 990

Exemple: DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F

Capacité maximale [l/h]

Pression maximale [bars]

Variante de commande

Code

Standard

B

Matériau de la tête de dosage

Code

Polypropylène

PP

Acier inoxydable 1.4571

SS

Spécial

Z

Matériau du joint

Code

EPDM

E

FKM

V

PTFE

T

CSM

H

AF

A

Matériau des billes de soupapes

Code

Céramique

C

Verre

G

Acier inoxydable 1.4401

SS

PVDF

PV

Panneau de commande

Code

Pas de panneau de commande

X

Tension

Code

3 x 400 V, 50 Hz

4

3 x 440 V, 60 Hz

5

Code

Fiche secteur

F

EU (Schuko)

X

Pas de fiche

Code

Raccordement aspiration/refoulement

D

Filetage Rp 1

P

Collier de serrage d.25

J

Collé d.32

K

Collé d.40

M

Bride, DN 25, PN 16

Code

Soupapes

1

Soupape standard

2

Soupape à ressort

27



2. Caractéristiques techniques, DMM 4 à 390

2.1 Conditions de fonctionnement

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Pression max.	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Capacité max. à pression max.	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/course	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Diamètre de la membrane	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Cadence max.	1/mn	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Hauteur d'aspiration	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Température ambiante	°C	Max. 40												
Température du liquide		Max. 50												
Précision de répétition	%	±2												
Poids (tête de dosage en plastique)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Poids (tête de dosage en acier inoxydable)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Caractéristiques électriques du moteur

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Type de moteur standard	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Vitesse de rotation [mn ⁻¹]	1400	1430
Tension [V]	230/400	230/400
Courant nominal [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Puissance, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Fréquence [Hz]	50	50
Classe de protection	IP 55	IP 55
Classe d'isolation	B	B

2.3 Dimensions

Voir les dimensions à la fin de cette notice. Toutes les dimensions sont en mm.

2.4 Courbes de performance

Voir les courbes de performance à la fin de cette notice. Les courbes de performance des pompes dépendent de la viscosité du liquide pompé et des conditions d'installation.

Les courbes s'appliquent à une eau à 18°C et à une hauteur d'aspiration de 0,6 m.

3. Caractéristiques techniques, DMM 440 à 990

3.1 Conditions de fonctionnement

DMM		440	640	990
Pression max.	bar	5	5	4
Capacité max.	l/h	440	640	990
à pression max.	ml/course	165	165	165
Diamètre de la membrane	mm	185	185	185
Cadence max.	1/mn	47	70	101
Hauteur d'aspiration	m	3		
Température ambiante	°C	Max. 40		
Température du liquide		Max. 50		
Précision de répétition	%	±2		
Poids (tête de dosage en plastique)	kg	38	38	38
Poids (tête de dosage en acier inoxydable)		48	48	48

F

3.2 Caractéristiques électriques du moteur

DMM	
Type de moteur standard	80 RF 0,55/4-7
Raccordement	Δ/Y
Vitesse de rotation [mn ⁻¹]	1410
Tension [V]	230/400
Courant nominal [A]	2,6/1,55
Puissance, P ₂ [kW]	0,75
Fréquence [Hz]	50
Classe de protection	IP 55
Classe d'isolation	B

3.3 Dimensions

Voir les dimensions à la fin de cette notice. Toutes les dimensions sont en mm.

3.4 Courbes de performance

Voir les courbes de performance à la fin de cette notice. Les courbes de performance des pompes dépendent de la viscosité du liquide pompé et des conditions d'installation.

Les courbes s'appliquent à une eau à 18°C et à une hauteur d'aspiration de 0,6 m.

4. Installation

4.1 Réglementation de sécurité



- Lorsque vous travaillez avec des produits chimiques, vous devez strictement observer la réglementation locale de sécurité (par ex. port de vêtements de protection).
- Avant toute intervention sur la pompe de dosage et l'installation, il faut mettre hors circuit la pompe et s'assurer qu'elle ne risque pas d'être mise accidentellement en circuit. Avant de raccorder à nouveau la tension d'alimentation, il faut placer le conduit de dosage de manière à ce que du produit chimique, éventuellement présent dans la tête de dosage, ne risque pas de gicler et causer des dégâts corporels.
- La tête de dosage, les raccords et les conduits de dosage dans l'installation peuvent être sous pression. Toute intervention sur l'installation de dosage nécessite des précautions particulières de sécurité et ne doit être effectuée que par du personnel expérimenté.
- En cas de desserrage, au cours du fonctionnement, des raccords de la tête de dosage en vue de purger ou pour toute autre raison, tout écoulement de produit chimique doit immédiatement être retiré. Ceci est particulièrement important afin d'éviter tout risque de dégât corporel et de corrosion de la pompe et de l'installation.
- En cas de changement de produit chimique, s'assurer que les matériaux de la pompe de dosage et de l'installation résistent au nouveau produit chimique.
- En cas de risque de réaction chimique entre les deux produits, il faut effectuer un nettoyage systématique de la pompe et de l'installation avant le remplissage du nouveau produit chimique.
- Après modifications des entrées de câbles dans la pompe, il faut serrer les branchements de câble afin de garantir l'étanchéité.

F

4.2 Précautions

Nota :

- Il convient de respecter la réglementation locale lors du choix d'une pompe de dosage en relation avec la construction d'une installation ainsi que lors du montage et du fonctionnement de la pompe. Cela concerne le choix des matériaux adéquats pour la pompe, le traitement du produit chimique et le raccordement électrique.
- Il faut tenir compte des caractéristiques techniques de la pompe de dosage lors du choix de la pompe, du montage et du fonctionnement. L'installation doit être réalisée conformément aux caractéristiques techniques (par ex. chute de pression dans les conduits en fonction du diamètre et de la longueur).
- Il faut toujours utiliser des outils appropriés pour le montage des pièces en plastique. Ne jamais appliquer une force trop grande au moment du serrage. Les pièces en plastique se montent et se démontent facilement si le filetage est graissé à la vaseline ou au silicone avant le montage/démontage.
- La pompe de dosage et l'installation doivent être construites de manière à n'endommager ni les équipements de l'installation ni les bâtiments en cas de fuite de la pompe ou de rupture de conduits. Il est conseillé d'installer des conduits de fuite et des réservoirs collecteurs.
- La pompe de dosage, produite selon les normes de qualité les plus sévères, a une longue durée de vie. Néanmoins, la pompe contient des pièces d'usure comme par ex. la membrane, les sièges de soupape et les billes de soupape. Afin d'assurer une grande longévité et afin de réduire au minimum le risque d'arrêt de fonctionnement, un contrôle visuel doit régulièrement être effectué. En conséquence de quoi, le personnel d'exploitation doit pouvoir accéder librement à la pompe de dosage.

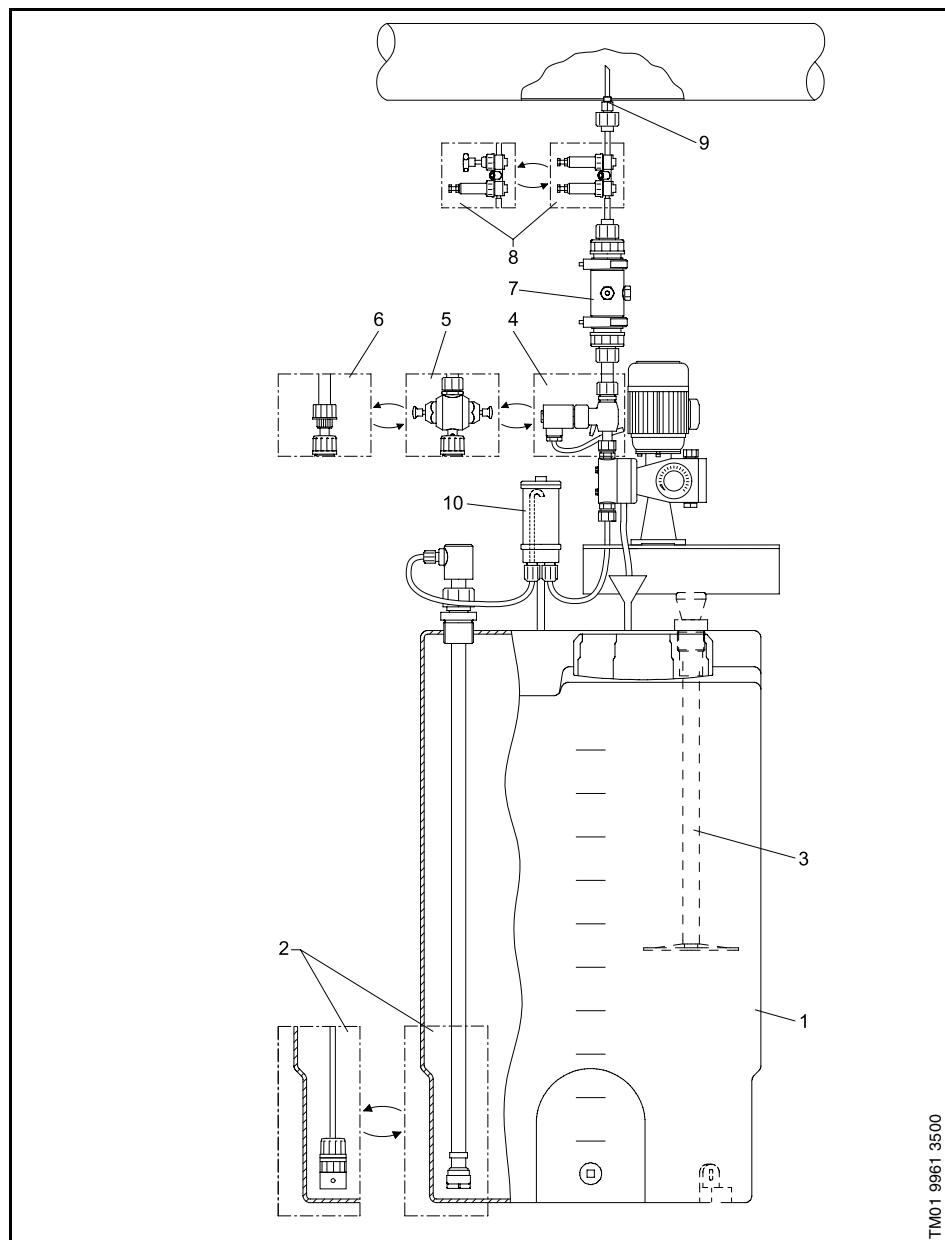
4.3 Installation de la pompe

- Voir également l'exemple d'installation, chapitre 4.4.
- Installer toujours la pompe sur le socle de montage avec des raccords verticaux d'aspiration et de refoulement.
- Il faut s'assurer que les tuyaux raccordés ne tournent pas dans les raccords de la pompe.
- Il faut s'assurer que l'orifice de vidange de la tête de dosage est tourné vers le bas.
- **Nota :** Le tuyau de vidange ne doit pas être conduit directement au contenu du réservoir, des gaz pouvant pénétrer dans la pompe. Le tuyau de vidange doit être acheminé vers un réservoir collecteur purgé. L'alternative consiste à acheminer le tuyau de vidange vers un entonnoir au-dessus du réservoir (voir l'exemple d'installation, chapitre 4.4). Dans ce cas, il doit y avoir de l'air entre le tuyau et l'entonnoir, ce qui permet également de contrôler visuellement des fuites éventuelles.

4.4 Exemple d'installation

Le dessin de la fig. 1 montre une installation typique avec les composants qu'il est avantageux d'utiliser. Chaque composant est décrit dans le chapitre 4.5 Composants de l'installation.

Fig. 1



4.5 Composants de l'installation

Les numéros de repère se réfèrent aux numéros sur le dessin dans le chapitre 4.4 *Exemple d'installation*. Tous les composants sont des accessoires GRUND-FOS.

Rep.	Dénomination	Description
1	Réservoir	Réservoir en polyéthylène pour produits chimiques, conçu pour le montage de la pompe, du conduit d'aspiration et de l'agitateur manuel. Le réservoir est disponible en plusieurs tailles comprises entre 60 et 1000 litres.
2	Conduit d'aspiration	Conduit d'aspiration à installer dans le réservoir. Le conduit d'aspiration existe en trois versions différentes : 1. Clapet de pied simple. 2. Conduit d'aspiration flexible avec clapet de pied et tuyau. 3. Conduit d'aspiration fixe avec clapet de pied.
3	Agitateur manuel	Agitateur (pilon) manuel pour réservoir.
4	Purgeur pour tête de dosage	Purgeur manuel pouvant être installé directement sur le raccordement de refoulement de la pompe. Le conduit d'évacuation du purgeur doit être ramené au réservoir.
	GAS-EX	Purgeur automatique pouvant être installé directement sur le raccordement de refoulement de la pompe. Le purgeur peut être réglé de façon à ouvrir à des intervalles situés entre 30 sec. et 45 mn. La durée d'ouverture peut être réglée entre 0,5 et 10 sec. Le conduit d'évacuation du purgeur doit être ramené au réservoir.
5	Distributeur multifonctions	Distributeur pouvant être installé directement sur le raccordement de refoulement de la pompe. Les fonctions du distributeur sont les suivantes : 1. Soupape contre-pression permettant d'optimiser la précision du dosage. En même temps, le clapet empêche un surdosage dans des systèmes sans pression. 2. Fonction anti-siphon qui évite un effet de siphon non désiré dans l'installation. 3. Soupape de sécurité qui protège la pompe contre une pression trop élevée. 4. Soupape by-pass qui permet de ramener le fluide sans pression au réservoir.
6	Indicateur de débit	Indicateur de débit pouvant être installé directement sur le raccordement de refoulement de la pompe. S'utilise pour surveiller le dosage à l'aide d'une bille mobile dans un tube transparent.
7	Amortisseur de pulsations PDS	Amortisseur de pulsations pour l'amortissement des coups de bélier au moment des courses de pompe, ce qui permet un dosage plus régulier. L'amortisseur convient particulièrement dans le cas de longs conduits de refoulement et/ou de conduits de faible diamètre.
8	soupape contre-pression/soupape de sécurité	Soupape contre-pression/soupape de sécurité réglable pouvant être utilisée en tant que : 1. Soupape contre-pression si l'on souhaite que la contre-pression de la pompe soit constante afin d'obtenir un dosage régulier, indépendamment des variations de pression dans l'installation. 2. Soupape de sécurité qui protège la pompe contre une pression trop élevée. Le conduit d'évacuation de la soupape doit être ramené au réservoir. Dans l'exemple d'installation dans le chapitre 4.4, la soupape est installée comme une soupape contre-pression.
9	Soupape d'injection	Soupape d'injection comprenant tube d'injection, clapet anti-retour et raccord.
10	Réservoir d'amorçage	Réservoir d'amorçage pouvant être installé directement sur le raccordement d'aspiration de la pompe. Le réservoir d'amorçage convient particulièrement dans le cas d'une hauteur d'aspiration importante et/ou un long conduit d'aspiration. Le réservoir d'amorçage a pour objet : 1. de faciliter l'amorçage de la pompe au moment du démarrage. 2. de récupérer l'air éventuellement présent dans le conduit d'aspiration au cours du fonctionnement.

4.6 Connexions électriques

- Les connexions électriques doivent être réalisées par du personnel dûment formé conformément aux réglementations locales.
- Les caractéristiques électriques de la pompe sont indiquées dans les chapitres 2.2 et 3.2.
- Le moteur doit être raccordé à un disjoncteur à régler en fonction des caractéristiques du moteur.

5. Réglage de la longueur de course

Nota : La pompe doit être en service au moment de régler la longueur de course.

Effectuer le réglage de la manière suivante :

1. Desserrer la vis centrale de blocage (sens anti-horaire).
2. Régler la longueur de course sur la valeur souhaitée selon le tableau de performance sur la pompe ou les courbes de performance à la fin de cette notice.
3. Resserrer la vis de blocage tout en maintenant le réglage de la longueur de course.

6. Mise en marche

Avant de commencer la procédure de démarrage ci-dessous, la pompe doit être correctement installée et raccordée à la tension d'alimentation.

Pour démarrer la pompe, suivre la procédure ci-après :

1. **Huile de transmission.**
Faire le plein avec l'huile de transmission fournie.
2. **Démarrer le moteur.**
Vérifier le sens de rotation du moteur par rapport à la flèche sur le capot du ventilateur.
3. **Amorçage.**
Régler la pompe sur la course maximale (voir éventuellement le chapitre 5. *Réglage de la longueur de course*) et laisser (si possible) la pompe fonctionner sans contre-pression.
Si la pompe ne s'amorce pas :
 1. Arrêter la pompe.
 2. Démonter la soupape de refoulement et verser de l'eau propre ou du produit chimique (si non nuisible) dans la tête de dosage.
 3. Remonter la soupape de refoulement et laisser la pompe s'amorcer.
4. **Réglage.**
Lorsque la pompe s'est amorcée et fonctionne avec la contre-pression correcte, régler la course, voir le chapitre 5. *Réglage de la longueur de course*.

Si la pompe ne fonctionne pas de façon convenable, il est recommandé d'utiliser le schéma de recherche des pannes au chapitre 9.

7. Entretien

La pompe de dosage ne nécessite aucun entretien. Il est cependant recommandé de vidanger l'huile de transmission après environ 5000 heures de fonctionnement.

Qualité d'huile recommandée :

Classe de viscosité selon ISO VT 100 (correspondant à SAE 30).

7.1 Kit de maintenance

Pour toutes les pompes de dosage GRUNDFOS, il existe un kit de maintenance comprenant toutes les pièces d'usure destinées à chaque type de pompe.

Contenu du kit de maintenance :

- Membrane,
- Joints toriques,
- Joints,
- Billes de soupape,
- Sièges de soupape.

Consulter à cet effet les numéros de produit à la fin de la présente notice.



7.2 Remplacement de la membrane

La membrane de la pompe peut être remplacée de la manière suivante :

1. Arrêter la pompe.
2. Démonter la tête de dosage.
3. Démonter le capot de ventilateur du moteur.
4. Tourner le ventilateur jusqu'à ce que la membrane de la pompe soit en position extrême.
5. Dévisser la membrane (sens anti-horaire).
6. Lubrifier la tige de membrane.
Lubrifiants recommandés :
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Vérifier que le disque d'étanchéité derrière la membrane repose dans la rainure de la tige de membrane.
8. Visser la nouvelle membrane (sens horaire).
9. Installer la tête de dosage et le capot de ventilateur.

8. Service

Nota : Si la pompe a été utilisée pour un liquide présentant des risques pour la santé ou toxique, la pompe sera classifiée comme étant contaminée.

Si l'on fait appel à GRUNDFOS pour procéder à la réparation ou à l'entretien de la pompe, celle-ci ne doit contenir aucune substance pouvant présenter des risques pour la santé ou toxique. Si la pompe a été utilisée pour de telles substances, elle doit être nettoyée avant d'être retournée.

Si un nettoyage convenable n'est pas possible, toute information pertinente à propos des produits chimiques utilisés antérieurement doit être communiquée.

Si ce n'est pas le cas, GRUNDFOS peut refuser d'accepter la pompe pour entretien et/ou réparation. Les éventuels frais d'expédition de la pompe sont à la charge du client.

9. Recherche des pannes

Panne	Cause	Remède
Le moteur tourne mais la pompe ne dose pas.	Fuite ou blocage de soupape.	Vérifier et nettoyer les soupapes.
	Soupapes incorrectement installées.	Démonter et remonter les soupapes. Vérifier que les billes de soupape sont placées au-dessus des sièges de soupape.
	Fuite ou blocage de la soupape d'aspiration ou du conduit d'aspiration.	Nettoyer et étancher le conduit d'aspiration.
	Aucun mouvement de course.	Ressort de rappel défectueux. Remplacer le ressort. Vérifier que la contre-pression et la pression d'aspiration de la pompe sont à l'intérieur des plages autorisées.
La pompe dose trop ou pas assez.	Le levier de réglage de la longueur de course est mal installé.	Installer correctement le levier.
La pompe dose trop.	La pression d'aspiration est trop élevée.	Installer une soupape contre-pression dans le conduit de refoulement.
La pompe dose de façon irrégulière.	Fuite ou blocage de soupape.	Vérifier et nettoyer les soupapes.
Défauts de membrane fréquents.	La membrane n'a pas été vissée suffisamment pour être en place.	Installer la nouvelle membrane de manière à s'assurer qu'elle est entièrement vissée en place.
	Coups de bélier trop forts au moment des courses de pompe.	Installer l'amortisseur de pulsations.
	Contre-pression trop élevée.	Vérifier la contre-pression et le réglage d'une éventuelle soupape contre-pression.
La pompe est trop bruyante.	Palier défectueux.	Remplacer le palier.
	Absence d'huile dans le moto-réducteur.	Faire le plein d'huile de transmission. Vidanger au besoin l'huile de transmission.
Le moteur vrombit et ne veut pas démarrer.	Connexion électrique erronée.	Vérifier le raccordement électrique.
	Condensateur défectueux (pompes monophasées uniquement).	Vérifier le raccordement du condensateur ou le remplacer en cas de besoin.
	Contre-pression trop élevée.	Vérifier le conduit de refoulement pour détecter un éventuel blocage.

10. Dispositions

Dispositions relatives à l'utilisation du produit et de ses composants :

1. Utiliser un service local public ou privé d'assainissement.
2. Si aucun service d'assainissement n'est compétent pour le type de matériel, veuillez renvoyer le produit à GRUNDFOS ou un centre de réparation agréé.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

INDICE

	Pag.
1. Descrizione generale	35
1.1 Applicazioni	35
1.2 Codice di identificazione, DMM 4 a 390	36
1.3 Codice di identificazione, DMM 440 a 990	37
2. Dati tecnici, DMM 4 a 390	38
2.1 Condizioni di funzionamento	38
2.2 Dati elettrici del motore	38
2.3 Dimensioni	38
2.4 Curve caratteristiche	38
3. Dati tecnici, DMM 440 a 990	39
3.1 Condizioni di funzionamento	39
3.2 Dati elettrici del motore	39
3.3 Dimensioni	39
3.4 Curve caratteristiche	39
4. Installazione	40
4.1 Norme di sicurezza	40
4.2 Precauzioni	40
4.3 Installazione della pompa	40
4.4 Esempio di installazione	41
4.5 Componenti dell'installazione	42
4.6 Collegamenti elettrici	43
5. Regolazione della lunghezza della corsa	43
6. Primo avviamento	43
7. Manutenzione	43
7.1 Kit di ricambi	43
7.2 Sostituzione della membrana	43
8. Assistenza	43
9. Tabella di ricerca dei guasti	44
10. Smaltimento	44



Prima di procedere all'installazione, leggere attentamente queste istruzioni. L'installazione ed il funzionamento dovranno inoltre essere conformi alla locale regolamentazione ed alla pratica della regola d'arte.

1. Descrizione generale

La pompa dosatrice GRUNDFOS DMM è una pompa a membrana autoadescante, costituita dalla testa dosatrice con membrana, un ingranaggio e un motore.

1.1 Applicazioni

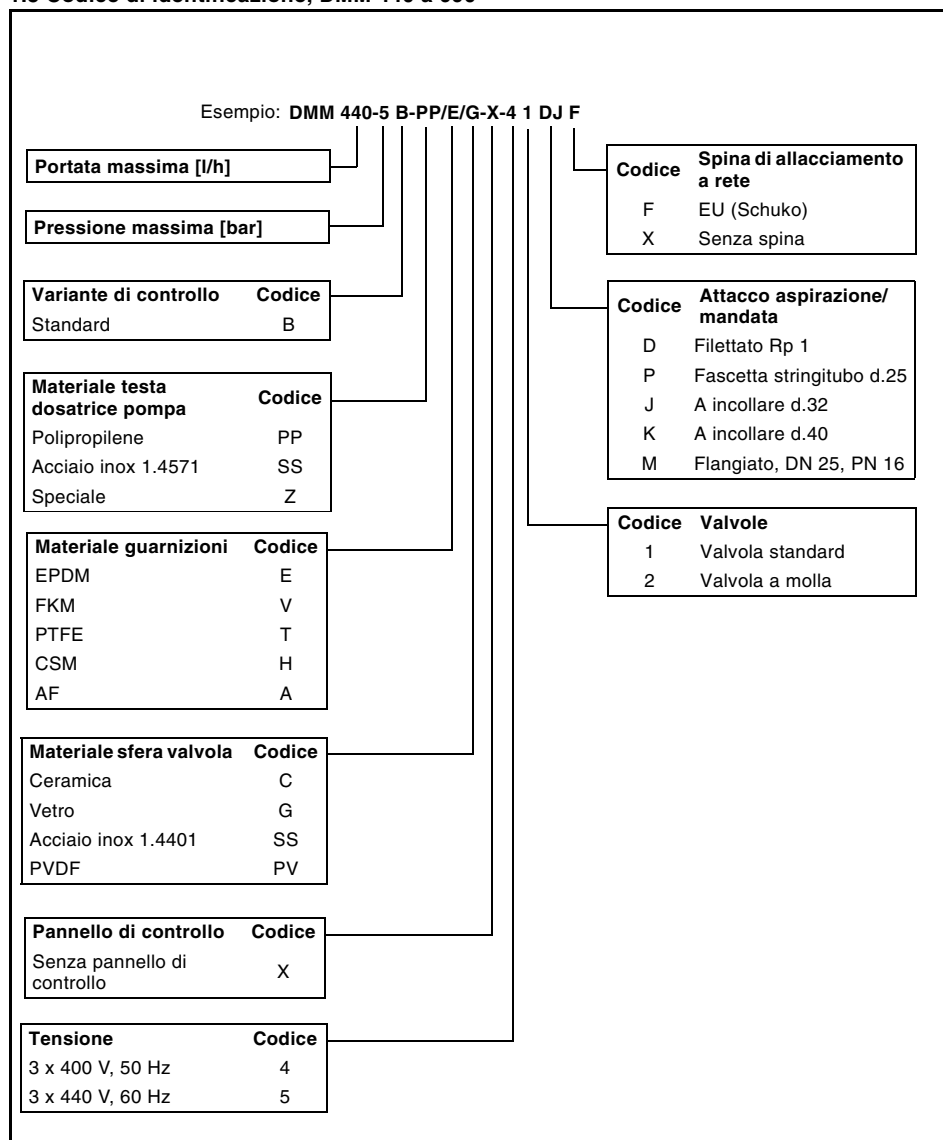
La pompa dosatrice è realizzata per venire utilizzata con sostanze chimiche nell'ambito dei seguenti campi di applicazione:

- Trattamento delle acque potabili.
- Trattamento delle acque reflue.
- Trattamento delle acque delle piscine.
- Trattamento delle acque industriali.
- Trattamento delle acque di impianti di riscaldamento centralizzati.
- Trattamento delle acque in agricoltura.



Portata massima [l/h]		Codice	Spina di allacciamento a rete
		F	EU (Schuko)
		X	Senza spina
Pressione massima [bar]		Codice	Attacco aspirazione/mandata
		4	Rapido 6/9
		5	Rapido 6/12
		7	Fascetta stringitubo d.6
		8	Fascetta stringitubo d.9
		9	Fascetta stringitubo d.16
		A	Filettato Rp 1/4
		B	Filettato Rp 3/8
		C	Filettato Rp 1/2
		E	A incollare d.10
		F	A incollare d.12
		G	A incollare d.16
		H	A incollare d.20
		I	A incollare d.25
		L	Flangiato, DN 15, PN 16
Varianti di controllo	Codice	Codice	Valvole
Standard	B		1 Valvola standard
			2 Valvola a molla
Materiale testa dosatrice pompa	Codice		
Polipropilene	PP		
Acciaio inox 1.4571	SS		
Speciale	Z		
Materiale guarnizioni	Codice		
EPDM	E		
FKM	V		
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Materiale sfera valvola	Codice		
Ceramica	C		
Vetro	G		
Acciaio inox 1.4401	SS		
Pannello di controllo	Codice		
Montaggio frontale	F		
Senza pannello di controllo	X		
Tensione	Codice		
1 x 230 V, 50 Hz	1		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		

1.3 Codice di identificazione, DMM 440 a 990



2. Dati tecnici, DMM 4 a 390

2.1 Condizioni di funzionamento

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Pressione massima	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Portata massima alla massima pressione	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/corsa	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Diametro membrana	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Frequenza corse max.	min. ⁻¹	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Altezza di aspirazione	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Temperatura ambiente	°C	Max. 40												
Temperatura liquidi		Max. 50												
Precisione ripetibilità		±2												
Peso (testa dosatrice in plastica)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Peso (testa dosatrice in acciaio inox)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26



2.2 Dati elettrici del motore

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Tipo di motore standard	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Velocità di rotazione [giri/min.]	1400	1430
Tensione [V]	230/400	230/400
Corrente nominale [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Potenza, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frequenza [Hz]	50	50
Classe di protezione	IP 55	IP 55
Classe isolamento	B	B

2.3 Dimensioni

Vedere le dimensioni al termine delle presenti istruzioni. Tutte le dimensioni sono in mm.

2.4 Curve caratteristiche

Vedere le curve caratteristiche al termine delle presenti istruzioni. Le curve caratteristiche della pompa dipendono dalla viscosità del liquido pompato e dalle condizioni di installazione.

Le curve valgono per acqua a 18°C e un'altezza di aspirazione di 0,6 metri.

3. Dati tecnici, DMM 440 a 990

3.1 Condizioni di funzionamento

DMM		440	640	990
Pressione massima	bar	5	5	4
Portata massima alla massima pressione	l/h	440	640	990
	ml/corsa	165	165	165
Diametro membrana	mm	185	185	185
Frequenza corse max.	min. ⁻¹	47	70	101
Altezza di aspirazione	m	3		
Temperatura ambiente	°C	Max. 40		
Temperatura liquidi		Max. 50		
Precisione ripetibilità	%	±2		
Peso (testa dosatrice in plastica)	kg	38	38	38
Peso (testa dosatrice in acciaio inox)		48	48	48

3.2 Dati elettrici del motore

DMM	
Tipo di motore standard	80 RF 0,55/4-7
Avviamento	Δ/Y
Velocità di rotazione [giri/min.]	1410
Tensione [V]	230/400
Corrente nominale [A]	2,6/1,55
Potenza, P ₂ [kW]	0,75
Frequenza [Hz]	50
Classe di protezione	IP 55
Classe isolamento	B

3.3 Dimensioni

Vedere le dimensioni al termine delle presenti istruzioni. Tutte le dimensioni sono in mm.

3.4 Curve caratteristiche

Vedere le curve caratteristiche al termine delle presenti istruzioni. Le curve caratteristiche della pompa dipendono dalla viscosità del liquido pompato e dalle condizioni di installazione.

Le curve valgono per acqua a 18°C e un'altezza di aspirazione di 0,6 metri.

4. Installazione

4.1 Norme di sicurezza



- Quando si effettuano lavori con sostanze chimiche, rispettare le norme e le prescrizioni di sicurezza locali (p.e. abbigliamento protettivo).
- Prima di effettuare lavori o manutenzioni sulla pompa dosatrice o l'impianto, staccare l'alimentazione elettrica alla pompa, accertandosi che non possa essere riattivata accidentalmente. Prima di ricollegare l'alimentazione elettrica, verificare che la linea di dosaggio sia posizionata in modo da impedire che persone possano essere investite da sostanze chimiche eventualmente rimaste nella testa dosatrice della pompa.
- La testa dosatrice, i collegamenti e le linee di dosaggio dell'impianto possono essere sotto pressione. Gli impianti di dosaggio richiedono delle precauzioni e necessitano, per la loro conduzione, di personale addestrato specificatamente.
- Se gli attacchi della testa dosatrice vengono svitati durante il funzionamento per spurgare la pompa o altri scopi, verificare che eventuali perdite di liquido siano immediatamente rimosse per evitare rischi di lesioni alle persone e corrosione alla pompa e all'impianto.
- Quando si sostituisce la sostanza chimica, verificare che i materiali della pompa dosatrice e dell'impianto siano resistenti alla nuova sostanza.
- In caso di rischi di reazione fra i due tipi di sostanze chimiche, pulire accuratamente la pompa e l'impianto prima di aggiungere la sostanza chimica nuova.
- Dopo aver sostituito i pressacavi della pompa, verificare che le relative viti siano correttamente serrate.



4.2 Precauzioni

Nota:

- Quando si seleziona una pompa dosatrice in base all'impianto e al tipo di installazione e funzionamento previsti, verificare che siano rispettate le norme locali. Ciò concerne la selezione dei materiali costruttivi più adatti per la pompa, il maneggio delle sostanze chimiche e i collegamenti elettrici.
- Valutare i dati tecnici della pompa dosatrice in relazione alle condizioni di selezione, installazione e funzionamento. L'impianto deve essere realizzato sulla base dei dati tecnici (p.e. perdite di carico nelle tubazioni, dipendenti del diametro e dalla lunghezza di queste).
- Usare sempre attrezzi adatti per il montaggio delle parti in plastica senza applicare una forza eccessiva. Le parti in plastica vengono rimosse e installate con maggiore facilità lubrificando precedentemente le filettature con vaselina o grasso al silicone.
- Verificare che pompa dosatrice e impianto siano realizzati in modo che né i componenti dell'impianto, né altre cose o persone possano essere danneggiati in caso di perdite dalla pompa o rottura di tubi flessibili/conduitture. Si consiglia l'installazione di apposite linee e di un serbatoio di raccolta delle perdite.
- La pompa dosatrice è prodotta sulla base dei massimi standard qualitativi a garanzia di una lunga durata. Ciononostante essa contiene parti soggette a usura quali la membrana, le sedi e le sfere delle valvole. Per garantire una lunga durata e ridurre al minimo il rischio di interruzioni del funzionamento, effettuare controlli visivi a intervalli regolari. Il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione dovrà pertanto avere libero accesso alla pompa dosatrice.

4.3 Installazione della pompa

- Vedere anche l'esempio di installazione del paragrafo 4.4.
- Installare sempre la pompa sul piede di supporto con le bocche di aspirazione e scarico in verticale.
- Accertarsi che i tubi collegati non siano piegati all'altezza degli attacchi.
- Verificare che il foro di drenaggio nella testa dosatrice sia rivolto verso il basso.
- **Nota:** è importante che il tubo di drenaggio non sia inserito direttamente nel contenuto del serbatoio per evitare l'eventuale penetrazione di gas nella pompa.
Dirigere il tubo di scarico verso un serbatoio di raccolta aerato.
In alternativa, indirizzarlo verso un imbuto di raccolta sopra il serbatoio (vedere l'esempio di installazione del paragrafo 4.4). In quest'ultimo caso, mantenere una distanza sufficiente fra il tubo e l'imbuto, che renderà anche possibile vedere eventuali perdite.

Il disegno della fig. 1 mostra un impianto tipico con i componenti adatti all'applicazione. I singoli componenti sono descritti nel paragrafo 4.5 *Componenti dell'installazione*.

A detailed technical line drawing of a mechanical assembly, likely a pump or sprayer system. The main body is a large rectangular tank (1) with a curved bottom. Inside the tank, there is a vertical shaft (2) with a piston or plunger at the bottom. A dashed line (3) indicates a vertical path or level. On top of the tank, there is a motor (4) connected to a pump or valve assembly (5). A hose or pipe (6) is connected to the pump. A vertical pipe (7) extends from the pump assembly. A small cylindrical component (8) is attached to the side of the pump. A larger cylindrical component (9) is at the top of the vertical pipe. A small rectangular component (10) is connected to the side of the tank. The diagram includes various mechanical details like bolts, seals, and internal components.

4.5 Componenti dell'installazione

I numeri di posizione corrispondono ai numeri del disegno nel paragrafo 4.4 *Esempio di installazione*.
Tutti i componenti sono accessori GRUNDFOS.

Pos.	Denominazione	Descrizione
1	Serbatoio	Serbatoio per sostanze chimiche in polietilene preparato per l'installazione di pompa, linea di aspirazione e miscelatore manuale. Il serbatoio è disponibile con capacità da 60 a 1000 litri.
2	Linea di aspirazione	Linea di aspirazione da installare nel serbatoio. Sono disponibili tre tipi diversi: 1. Valvola di fondo semplice. 2. Linea di aspirazione flessibile con valvola di fondo. 3. Linea di aspirazione rigida con valvola di fondo.
3	Miscelatore manuale	Miscelatore manuale per serbatoio.
4	Sfiato testa	Sfiato manuale da montare direttamente sul raccordo di scarico della pompa. Il tubo flessibile di uscita dello sfiato deve essere collegato al serbatoio.
	GAS-EX	Dispositivo di sfiato automatico da montare sul raccordo di scarico della pompa. L'apertura di questo dispositivo può essere impostata in intervalli che vanno da 30 secondi a 45 minuti. La durata dell'apertura può essere impostata fra 0,5 e 10 secondi. Il tubo flessibile d'uscita del dispositivo di sfiato deve essere collegato al serbatoio.
5	Valvola multifunzione	Gruppo valvole da montare direttamente sul raccordo di scarico della pompa. Funzioni: 1. Valvola di contropressione per ottimizzare la precisione di dosaggio. Contemporaneamente, la valvola impedisce il dosaggio eccessivo in impianti non pressurizzati. 2. Funzione antisifonaggio per evitare sifonaggi indesiderati dalla linea di mandata. 3. Valvola limitatrice di pressione per proteggere la pompa dall'eccesso di pressione. 4. Valvola di by-pass per il ritorno del liquido nel serbatoio.
6	Indicatore di flusso	Indicatore di flusso da montare direttamente sul raccordo di scarico della pompa. È usato per monitorare il dosaggio per mezzo di una sfera mobile all'interno di un tubo trasparente.
7	Smorzatore delle pulsazioni PDS	Smorzatore delle pulsazioni per ridurre i picchi di pressione durante le corse della pompa, e garantire in tal modo un flusso stabile. Lo smorzatore è particolarmente adatto per linee di scarico lunghe e/o linee con un diametro ridotto.
8	Valvola di contropressione / limitatrice di pressione	Valvola di contropressione / limitatrice di pressione regolabile con le seguenti funzioni: 1. Funzione di contropressione / limitazione della pressione se è richiesta una contropressione costante per ottenere un flusso stabile, indipendentemente dalle variazioni di pressione nell'impianto. 2. Valvola limitatrice di pressione per proteggere la pompa dalla pressione eccessiva. Il tubo di scarico deve essere collegato al serbatoio. La valvola mostrata nell'esempio di installazione nel cap. 4.4 è da intendersi come valvola di contro-pressione.
9	Valvola d'iniezione	Valvola d'iniezione costituita da un tubo d'iniezione, una valvola di non ritorno e un raccordo.
10	Ausilio per l'adescamento	Ausilio per l'adescamento da montare direttamente sul raccordo di mandata della pompa. Particolarmente adatto per altezze di aspirazione elevate e/o linee di aspirazione lunghe. Realizzato per i seguenti scopi: 1. Facilitare l'adescamento all'avvio della pompa. 2. Raccogliere l'aria indesiderata presente nella linea di aspirazione durante il funzionamento.

4.6 Collegamenti elettrici

- I collegamenti elettrici della pompa devono essere effettuati da personale qualificato secondo le prescrizioni locali.
- Per i dati elettrici della pompa, vedere il paragrafo 2.2 e 3.2.
- Alimentare il motore tramite un salvamotore, da tararsi in base ai dati di targa del motore stesso.

5. Regolazione della lunghezza della corsa

Nota: Quando viene regolata la lunghezza della corsa, la pompa deve essere in funzione.

Impostare la lunghezza della corsa nel seguente modo:

1. Allentare la vite di bloccaggio centrale (senso antiorario).
2. Impostare la lunghezza della corsa al valore desiderato, secondo tabella delle prestazioni presente sulla pompa o le curve caratteristiche riportate al termine delle presenti istruzioni.
3. Serrare di nuovo la vite di bloccaggio mantenendo la regolazione della lunghezza della corsa.

6. Primo avviamento

Prima di iniziare la procedura di avvio, verificare che la pompa sia stata installata correttamente e che l'alimentazione elettrica sia attivata.

Avviare la pompa secondo la seguente procedura:

1. **Olio per ingranaggi.**
Riempire la pompa con l'olio per ingranaggi in dotazione.
2. **Avvio del motore.**
Controllare che il senso di rotazione del motore sia quello corretto, indicato da una freccia sul coperchio delle ventola.
3. **Adescamento.**
Regolare la pompa alla massima frequenza della corsa (per ulteriori particolari vedere il paragrafo 5. *Regolazione della lunghezza della corsa*) e, se possibile, far funzionare la pompa senza contropressione.
Se l'autoadescamento non riesce:
 1. Arrestare la pompa.
 2. Rimuovere la valvola di scarico e versare acqua pulita o una sostanza chimica innocua nella testa dosatrice.
 3. Reinstallare la valvola di scarico e consentire l'autoadescamento della pompa.
4. **Impostazione.**
Dopo avere adescato la pompa e averla avviata alla giusta contropressione, impostare la lunghezza della corsa, vedi cap. 5. *Regolazione della lunghezza della corsa*.

Se la pompa non funziona come previsto, consultare il paragrafo 9. *Tabella di ricerca dei guasti*.

7. Manutenzione

La pompa dosatrice non necessita di manutenzione. Tuttavia si consiglia di cambiare l'olio per ingranaggi della pompa dopo circa 5.000 ore di funzionamento.

Tipo d'olio consigliato: viscosità ISO-VT 100 (corrispondente a SAE 30).

7.1 Kit di ricambi

Per tutte le pompe dosatrici GRUNDFOS è disponibile un kit di ricambi che consiste di tutte le parti soggette a usura.

Il kit di ricambi include:

- membrana,
- O-ring,
- guarnizioni,
- sfere delle valvole,
- sedi valvole.

Si vedano a tal fine i codici prodotto al termine delle presenti istruzioni.

7.2 Sostituzione della membrana

Sostituire la membrana della pompa nel seguente modo:

1. Arrestare la pompa.
2. Rimuovere la testa dosatrice.
3. Rimuovere il coperchio della ventola dal motore.
4. Ruotare la ventola finché la membrana viene a trovarsi nella posizione più esterna.
5. Svitare la membrana (in senso antiorario).
6. Lubrificare lo stelo di comando della membrana.
Lubrificanti consigliati:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Verificare che la rondella di tenuta dietro la membrana sia avvitata nella scanalatura dello stelo di comando.
8. Avvitare la nuova membrana (in senso orario).
9. Montare la testa dosatrice e il coperchio della ventola.

8. Assistenza

Nota: se la pompa è stata usata con liquido dannoso alla salute o tossico sarà da classificare come contaminata.

Se viene richiesto a GRUNDFOS di riparare la pompa, assicurarsi dapprima che la pompa sia priva di sostanze che possano risultare dannose alla salute o tossiche. Se la pompa è stata impiegata con tali sostanze, pulirla prima di inviarla per la riparazione.

Ove non sia possibile effettuare una adeguata pulizia della pompa, si dovranno fornire tutte le informazioni in merito alla sostanza chimica presente.

Se non vengono osservate le suddette indicazioni, GRUNDFOS potrà rifiutare di accettare la pompa per la riparazione. Eventuali costi di restituzione della pompa dovranno essere sostenuti dall'utente.



9. Tabella di ricerca dei guasti

Guasto	Causa	Rimedio
Il motore è in funzione ma la pompa non effettua il dosaggio.	Perdite o blocchi nelle valvole.	Controllare e pulire le valvole.
	Valvole non installate correttamente.	Reinstallare le valvole. Verificare che le sfere delle valvole siano posizionate sopra le sedi.
	Perdite o blocchi della valvola di aspirazione o della linea di aspirazione.	Pulire e rendere ermetica la linea di aspirazione.
	Nessuna corsa.	Molla di ritorno difettosa. Sostituirla. Controllare che contropressione e pressione di aspirazione della pompa rientrino nell'intervallo consentito.
Dosaggio della pompa insufficiente o eccessivo.	Manopola di regolazione della lunghezza delle corse non installata correttamente.	Installare correttamente la manopola.
Dosaggio della pompa eccessivo.	Pressione di aspirazione eccessiva.	Installare la valvola di contropressione nella linea di scarico.
Dosaggio della pompa irregolare.	Blocchi o perdite dalle valvole.	Controllare e pulire le valvole.
Guasti frequenti della membrana.	Membrana non fissata correttamente allo stelo di comando.	Installare una membrana nuova per garantirne il corretto fissaggio.
	Sbalzi di pressione eccessivi durante le corse della pompa.	Installare uno smorzatore di pulsazioni.
	Contropressione eccessiva.	Controllare la contropressione e regolare la relativa valvola, se presente.
Pompa troppo rumorosa.	Cuscinetto difettoso.	Sostituire il cuscinetto.
	Assenza di olio nella scatola degli ingranaggi.	Rabboccare l'olio. Se necessario cambiare l'olio per ingranaggi.
Il motore emette ronzii e non si avvia.	Collegamento errato.	Controllare i collegamenti elettrici.
	Condensatore difettoso (solo per pompe monofasi).	Controllare il collegamento del condensatore o sostituirlo se necessario.
	Contropressione eccessiva.	Cercare blocchi nella linea di scarico.

10. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto, o di parte di esso, deve essere effettuato secondo le seguenti regole generali:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. In caso che tali sistemi non esistano o non possano smaltire tale materiale, allora inviare il rifiuto alla più vicina GRUNDFOS o officina di assistenza autorizzata.

Soggetto a modifiche.

CONTENIDO

	Página
1. Descripción general	45
1.1 Aplicaciones	45
1.2 Nomenclatura, DMM 4 a 390	46
1.3 Nomenclatura, DMM 440 a 990	47
2. Datos técnicos, DMM 4 a 390	48
2.1 Condiciones de funcionamiento	48
2.2 Datos eléctricos del motor	48
2.3 Dimensiones	48
2.4 Curvas características	48
3. Datos técnicos, DMM 440 a 990	49
3.1 Condiciones de funcionamiento	49
3.2 Datos eléctricos del motor	49
3.3 Dimensiones	49
3.4 Curvas características	49
4. Instalación	50
4.1 Instrucciones de seguridad	50
4.2 Precauciones	50
4.3 Instalación de la bomba	50
4.4 Ejemplo de instalación	51
4.5 Componentes de la instalación	52
4.6 Conexión eléctrica	53
5. Ajuste de la longitud de la carrera	53
6. Puesta en marcha	53
7. Mantenimiento	53
7.1 Kits de reparación	53
7.2 Sustitución del diafragma	53
8. Reparación	53
9. Localización de fallos	54
10. Eliminación	54



Antes de empezar con los procedimientos de instalación, leer cuidadosamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento, que deben también cumplir con la normativa local vigente.

1. Descripción general

La bomba dosificadora GRUNDFOS DMM es una bomba autocebante de diafragma. Consta de un cabezal de dosificación con diafragma, un engranaje y un motor.

1.1 Aplicaciones

La bomba dosificadora DMM está diseñada para trabajar con sustancias químicas dentro de las siguientes aplicaciones:

- Tratamiento de agua potable.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Tratamiento de agua de instalaciones de natación y piscinas.
- Tratamiento de aguas industriales.
- Tratamiento de aguas en instalaciones de calefacción centralizada.
- Tratamiento de agua en granjas y horticultura.

E

E

Capacidad máxima [l/h]	
------------------------	--

Presión máxima [bar]

Versión de control	Código
Estándar	B

Material del cabezal de dosificación	Código
Polipropileno	PP
Acero inoxidable 1.4571	SS
Especial	Z

Material de juntas	Código
EPDM	E
FKM	V
PTFE	T
CSM	H
AF	A

Material de la bola de válvula	Código
Cerámica	C
Vidrio	G
Acero inoxidable 1.4401	SS

Panel de control	Código
Montaje frontal	F
Sin panel de control	X

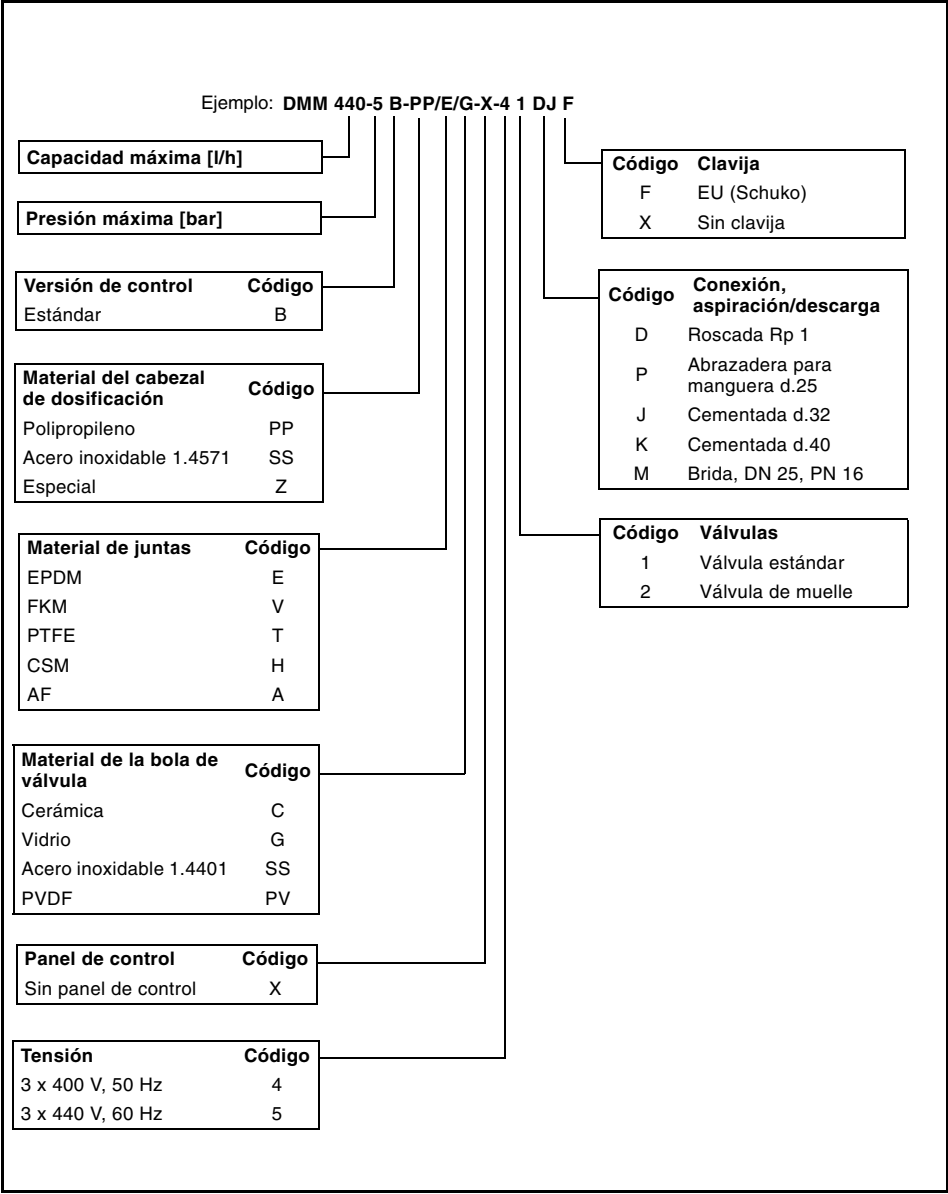
Tensión	Código
1 x 230 V, 50 Hz	1
3 x 400 V, 50 Hz	4
3 x 440 V, 60 Hz	5

Código	Clavija
F	EU (Schuko)
X	Sin clavija

Código	Conexión, aspiración/descarga
4	Tubería 6/9
5	Tubería 6/12
7	Abrazadera para manguera d.6
8	Abrazadera para manguera d.9
9	Abrazadera para manguera d.16
A	Roscada Rp 1/4
B	Roscada Rp 3/8
C	Roscada Rp 1/2
E	Cementada d.10
F	Cementada d.12
G	Cementada d.16
H	Cementada d.20
I	Cementada d.25
L	Brida, DN 15, PN 16

Código	Válvulas
1	Válvula estándar
2	Válvula de muelle

1.3 Nomenclatura, DMM 440 a 990



2. Datos técnicos, DMM 4 a 390

2.1 Condiciones de funcionamiento

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Presión máx.	bares	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Capacidad máx. a presión máx.	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/ca- rrera	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Diámetro del diafragma	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Frecuencia máx. de carre- ras	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Altura de aspiración	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Temperatura ambiente	°C	Máx. 40												
Temperatura del líquido		Máx. 50												
Exactitud de repetibilidad	%	±2												
Peso (cabezal de dosifica- ción de plástico)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Peso (cabezal de dosifica- ción de acero inoxidable)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Datos eléctricos del motor



DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Motor estándar	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Velocidad [min. ⁻¹]	1400	1430
Tensión [V]	230/400	230/400
Intensidad nominal [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Potencia, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frecuencia [Hz]	50	50
Clase de protección	IP 55	IP 55
Clase de aislamiento	B	B

2.3 Dimensiones

Ver dimensiones al final de estas instrucciones.
Todas las dimensiones están en mm.

2.4 Curvas características

Ver las curvas características al final de estas ins-
trucciones. Las curvas características de la bomba
dependen de la viscosidad del líquido bombeado y
de las condiciones de la instalación.

Las curvas se refieren a agua a 18°C y una altura de
aspiración de 0,6 m.

3. Datos técnicos, DMM 440 a 990

3.1 Condiciones de funcionamiento

DMM		440	640	990
Presión máx.	bares	5	5	4
Capacidad máx. a presión máx.	l/h	440	640	990
	ml/carrera	165	165	165
Diámetro del diafragma	mm	185	185	185
Frecuencia máx. de carreras	1/min.	47	70	101
Altura de aspiración	m	3		
Temperatura ambiente	°C	Máx. 40		
Temperatura del líquido		Máx. 50		
Exactitud de repetibilidad	%	±2		
Peso (cabezal de dosificación de plástico)	kg	38	38	38
Peso (cabezal de dosificación de acero inoxidable)		48	48	48

3.2 Datos eléctricos del motor

DMM	
Motor estándar	80 RF 0,55/4-7
Conexión	Δ/Y
Velocidad [min. ⁻¹]	1410
Tensión [V]	230/400
Intensidad nominal [A]	2,6/1,55
Potencia, P ₂ [kW]	0,75
Frecuencia [Hz]	50
Clase de protección	IP 55
Clase de aislamiento	B

E

3.3 Dimensiones

Ver dimensiones al final de estas instrucciones.
Todas las dimensiones están en mm.

3.4 Curvas características

Ver las curvas características al final de estas instrucciones. Las curvas características de la bomba dependen de la viscosidad del líquido bombeado y de las condiciones de la instalación.

Las curvas se refieren a agua a 18°C y una altura de aspiración de 0,6 m.

4. Instalación

4.1 Instrucciones de seguridad



- Al trabajar con sustancias químicas hay que cumplir con las normativas locales de seguridad (p.ej. llevar ropas protectoras).
- Antes de empezar a trabajar en el sistema y la bomba dosificadora, desconectar el suministro eléctrico a la bomba, y comprobar que no puede conectarse accidentalmente. Antes de volver a conectar el suministro eléctrico, comprobar que la manguera de dosificación está colocada de modo que cualquier sustancia química que haya quedado en el cabezal de dosificación no es expulsada, siendo peligroso para las personas.
- El cabezal de dosificación, conexiones y mangueras de dosificación del sistema pueden estar bajo presión. El manejo de sistemas dosificadoras requiere precauciones de seguridad especiales y debe sólo realizarse por personas cualificadas.
- Si se desatornillan las conexiones del cabezal de dosificación durante el funcionamiento para purga u otros fines, comprobar que cualquier fuga de sustancias químicas es eliminada inmediatamente. Esto es importante para evitar el riesgo de lesiones a personas y corrosión de la bomba y del sistema.
- Al cambiar la sustancia química, comprobar que los materiales del sistema y de la bomba dosificadora son resistentes a la nueva sustancia química.
- Si hay riesgo de reacción química entre los dos tipos de sustancias químicas, limpiar la bomba y el sistema a fondo antes de añadir la nueva sustancia química.
- Después de cambiar las entradas de cable a la bomba, comprobar que las entradas de cable rosadas están bien apretadas.



4.2 Precauciones

Nota:

- Comprobar que se cumplen con las normativas locales al seleccionar una bomba dosificadora con respecto a la construcción del sistema, así como la instalación y funcionamiento de la bomba. Esto se refiere a la selección de materiales de bomba adecuados, el manejo de las sustancias químicas, así como la conexión eléctrica.
- Tener en cuenta los datos técnicos de la bomba dosificadora con respecto a la selección, instalación y funcionamiento de la bomba. El sistema debe diseñarse de acuerdo con los datos técnicos (p.ej. pérdida de carga en las mangueras dependiendo del diámetro y longitud).
- Utilizar siempre herramientas adecuadas para el montaje de piezas de plástico. Nunca hacer fuerza innecesaria. Las piezas de plástico se montan y desmontan con más facilidad si se lubrica la rosca con vaselina o grasa de silicona antes del montaje/desmontaje.
- Comprobar que la bomba dosificadora y el sistema están diseñados de modo que ni el equipo del sistema ni los edificios se dañen en caso de fugas de la bomba o rotura de las mangueras/tuberías. Se recomienda instalar manguitos y bandejas para las pérdidas o fugas.
- La bomba dosificadora está fabricada según las más altas normas de calidad que garantizan una larga vida. No obstante, la bomba contiene piezas de desgaste, como el diafragma, asientos de válvula y bolas de válvula. Para garantizar una larga vida y minimizar el riesgo de interrupción del funcionamiento deben realizarse controles visuales a intervalos regulares. El personal de manejo y mantenimiento debe por tanto tener acceso libre a la bomba dosificadora.

4.3 Instalación de la bomba

- Ver también el ejemplo de instalación en sección 4.4.
- Instalar siempre la bomba en el soporte con las conexiones de aspiración y descarga en posición vertical.
- Comprobar que las tuberías conectadas no están retorcidas en las conexiones de la bomba.
- Comprobar que el orificio de purga del cabezal de dosificación está hacia abajo.
- **Nota:** Es importante no colocar la tubería de purga directamente en el contenido del tanque, ya que pueden penetrar gases en la bomba. Llevar la tubería de purga a un tanque colector ventilado. Como alternativa, llevar la tubería de purga a un tubo colector por encima del tanque (ver el ejemplo de instalación en sección 4.4). En el último caso, guardar suficiente distancia entre la tubería y el tubo, lo que también permite ver realmente una posible fuga.

El dibujo de la fig. 1 muestra un sistema típico con los componentes adecuados para la aplicación. Los distintos componentes están descritos en sección 4.5 *Componentes de la instalación*.

A detailed technical line drawing of a mechanical assembly, likely a pump or sprayer system. The main body is a large, rectangular tank (1) with a curved bottom. Inside the tank, there is a vertical shaft (2) with a piston or plunger at the bottom. A dashed line (3) indicates the internal structure or fluid level. On top of the tank, there is a motor (4) connected to a pump or valve assembly (5). A hose or pipe (6) is connected to the pump. A vertical pipe (7) extends from the pump assembly. A small, rectangular component (8) is mounted on the side of the pump. A larger, cylindrical component (9) is mounted on top of the pump. A small, rectangular component (10) is mounted on the side of the tank. The diagram includes various mechanical details such as bolts, nuts, and seals.



4.5 Componentes de la instalación

La numeración se refiere a los números del dibujo de la sección 4.4 *Ejemplo de instalación*. Todos los componentes son accesorios GRUNDFOS.

Pos.	Denominación	Descripción
1	Tanque	Tanque químico de polietileno preparado para la instalación de bomba, tubería de aspiración y mezclador manual. El tanque está disponible en varios tamaños entre 60 y 1000 litros.
2	Tubería de aspiración	Tubería de aspiración para instalación en el tanque. Existen tres tipos: 1. Válvula de pie sencilla. 2. Tubería de aspiración flexible con válvula de pie y manguera. 3. Tubería de aspiración rígida con válvula de pie.
3	Mezclador manual	Mezclador manual para el tanque.
4	Purga del cabezal	Purga manual para montaje directo en la conexión de descarga de la bomba. La manguera de salida de la purga debe conectarse al tanque.
	GAS-EX	Dispositivo de desgasificación automático para montaje directo en la conexión de descarga de la bomba. El dispositivo de desgasificación puede ajustarse para abrir a intervalos de 30 segundos a 45 minutos. La duración de la apertura puede ajustarse entre 0,5 y 10 segundos. La manguera de salida del dispositivo de desgasificación debe conectarse al tanque.
5	Válvula multi-funcional	Bloque de válvula para montaje directo en la conexión de descarga de la bomba. Funciones: 1. Válvula de contrapresión para optimizar la exactitud de dosificación. Al mismo tiempo la válvula evita una dosificación excesiva en sistemas sin presión. 2. Función antisifón para evitar un sifonaje no deseado desde el sistema. 3. Válvula de seguridad para proteger la bomba contra presión excesiva. 4. Válvula de bypass para que vuelva el líquido sin presión al tanque.
6	Indicador de caudal	Indicador de caudal para montaje directo en la conexión de descarga de la bomba. Utilizado para regular la dosificación mediante una bola de regulación en una tubería transparente.
7	Amortiguador de pulsaciones PDS	Amortiguador para reducir los picos de presión durante las carreras de la bomba, garantizando por tanto una dosificación constante. El amortiguador es especialmente adecuado para tuberías de descarga largas y/o tuberías con un diámetro pequeño.
8	Válvula de contrapresión/seguridad	Válvula de contrapresión/seguridad ajustable con las siguientes funciones: 1. Función de contrapresión/seguridad si se requiere una contrapresión constante para conseguir un caudal constante, independientemente de las variaciones de presión del sistema. 2. Válvula de seguridad que protege la bomba contra presión excesiva. La manguera de salida debe conectarse al tanque. La válvula mostrada en el ejemplo de instalación de la sección 4.4 está instalada como una válvula de contrapresión.
9	Válvula de inyección	Válvula de inyección que consta de una tubería de inyección, una válvula de retención y una conexión.
10	Aparato de cebado	Aparato de cebado para montaje directo en la conexión de aspiración de la bomba. Especialmente adecuado para grandes alturas de aspiración y/o largas tuberías de aspiración. Diseñado para: 1. Facilitar el cebado al arrancar la bomba. 2. Recoger el aire no deseado en la tubería de aspiración durante el funcionamiento.

E

4.6 Conexión eléctrica

- La conexión eléctrica de la bomba debe realizarla personal cualificado de acuerdo con las normativas locales.
- Para los datos eléctricos de la bomba, ver secciones 2.2 y 3.2.
- Conectar el motor a un arrancador que debe ajustarse de acuerdo con los datos del motor.

5. Ajuste de la longitud de la carrera

Nota: La bomba debe estar funcionando cuando se ajusta la longitud de la carrera.

Ajustar la longitud de la carrera como sigue:

1. Aflojar el tornillo de fijación en el centro (en sentido contrario a las agujas del reloj).
2. Ajustar la longitud de la carrera al valor deseado, de acuerdo con la tabla de rendimiento en la bomba o las curvas características al final de estas instrucciones.
3. Volver a apretar el tornillo de fijación mientras que se mantenga el ajuste de la longitud de la carrera.

6. Puesta en marcha

Antes de proceder con la puesta en marcha, comprobar que la bomba está instalada correctamente y que el suministro eléctrico está conectado.

Seguir este procedimiento al arrancar la bomba:

1. **Aceite para el engranaje.**
Llenar la bomba con el aceite suministrado para el engranaje.
2. **Arranque del motor.**
Comprobar que el sentido de giro del motor es correcto. El sentido correcto está indicado mediante una flecha en la tapa del ventilador.
3. **Cebado.**
Ajustar la bomba a la frecuencia máxima de carreras (para más detalles ver sección 5. *Ajuste de la longitud de la carrera*) y dejar que la bomba funcione sin contrapresión (si es posible).
Si el autocebado no da buen resultado:
 1. Parar la bomba.
 2. Quitar la válvula de descarga y llenar el cabezal de dosificación con agua limpia o una sustancia química inócua.
 3. Volver a montar la válvula de descarga y dejar que la bomba se autocebe.
4. **Ajuste.**
Cuando la bomba está cebada y funciona con la contrapresión correcta, ajustar la longitud de la carrera, ver sección 5. *Ajuste de la longitud de la carrera*.

Si la bomba no funciona satisfactoriamente, ver sección 9. *Localización de fallos*.

7. Mantenimiento

La bomba dosificadora no necesita mantenimiento. No obstante, se recomienda cambiar el aceite para el engranaje de la bomba después de unas 5000 horas de funcionamiento.

Calidad recomendada del aceite:

Viscosidad ISO-VT 100 (según SAE 30).

7.1 Kits de reparación

Hay un kit de reparación para todas las bombas dosificadoras GRUNDFOS. El kit consta de todas las piezas de desgaste para cada tipo de bomba.

El kit de reparación incluye:

- Diafragma,
- Juntas tóricas,
- Juntas,
- Bolas de válvula,
- Asientos de válvula.

Ver los códigos al final de estas instrucciones.

7.2 Sustitución del diafragma

Sustituir el diafragma de la bomba como sigue:

1. Parar la bomba.
2. Quitar el cabezal de dosificación.
3. Quitar la tapa del ventilador del motor.
4. Girar el ventilador hasta que el diafragma esté en la posición externa.
5. Desatornillar el diafragma (en sentido contrario a las agujas del reloj).
6. Lubricar la varilla del diafragma.
Lubricantes recomendados:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Comprobar que la arandela de cierre por detrás del diafragma está en la ranura de la varilla del diafragma.
8. Atornillar el nuevo diafragma (en sentido de las agujas del reloj).
9. Montar el cabezal de dosificación y la tapa del ventilador.

8. Reparación

Nota: Si la bomba ha sido utilizada para un líquido que es perjudicial para la salud o tóxico, la bomba será clasificada como contaminada.

Al pedirle a GRUNDFOS la reparación de una bomba, comprobar que la bomba no tenga sustancias que pueden ser perjudiciales para la salud o tóxicas. Si se ha utilizado con tales sustancias, debe ser limpiada antes de devolverla. Si no es posible hacer una limpieza adecuada, debe facilitarse toda la información disponible respecto a la sustancia química.

Si no se cumple con lo arriba indicado, GRUNDFOS puede negarse a reparar la bomba.

Los posibles gastos de devolución serán a cargo del cliente.





9. Localización de fallos

Fallo	Causa	Solución
El motor está funcionando pero la bomba no dosifica.	Válvula bloqueada o con fugas.	Comprobar y limpiar las válvulas.
	Válvulas instaladas incorrectamente.	Volver a montar las válvulas. Comprobar que las bolas de válvula están colocadas por encima de los asientos de válvula.
	Válvula de aspiración o tubería de aspiración con fugas o bloqueada.	Limpiar y sellar la tubería de aspiración.
	No hay movimiento de carrera.	Muelle de retorno defectuoso. Sustituir el muelle. Comprobar que la contrapresión y la presión de aspiración de la bomba están dentro de la gama permitida.
La bomba dosifica poco o demasiado.	Botón de control de la longitud de la carrera instalado incorrectamente.	Instalar el botón correctamente.
La bomba dosifica demasiado.	Demasiada presión de aspiración.	Instalar válvula de contrapresión en la tubería de descarga.
La bomba dosifica irregularmente.	Válvula bloqueada o con fugas.	Comprobar y limpiar las válvulas.
Fallos frecuentes del diafragma.	Diafragma no sujeto adecuadamente a la varilla.	Instalar un nuevo diafragma para comprobar que el diafragma se sujeta adecuadamente.
	Picos de presión demasiado altos durante las carreras de la bomba.	Montar un amortiguador.
	Demasiada contrapresión.	Comprobar la contrapresión y el ajuste de la válvula de contrapresión, si hay.
La bomba hace demasiado ruido.	Cojinete defectuoso.	Sustituir el cojinete.
	Caja de engranaje sin aceite.	Rellenar con aceite. Sustituir el aceite para el engranaje, si es necesario.
El motor suena pero no arranca.	Conexión errónea.	Comprobar la conexión eléctrica.
	Condensador defectuoso (sólo bombas monofásicas).	Comprobar la conexión del condensador, o sustituirlo, si es necesario.
	Demasiada contrapresión.	Comprobar si la tubería de descarga está bloqueada.

10. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él, debe realizarse según las siguientes directrices:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. En caso de que tal servicio no exista o no pueda tratar los materiales utilizados, entregarlos al distribuidor o servicio técnico GRUNDFOS más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

ÍNDICE

	Página
1. Descrição geral	55
1.1 Aplicações	55
1.2 Identificação do tipo, DMM 4 a 390	56
1.3 Identificação do tipo, DMM 440 a 990	57
2. Características técnicas, DMM 4 a 390	58
2.1 Condições de funcionamento	58
2.2 Características do motor eléctrico	58
2.3 Dimensões	58
2.4 Curvas de desempenho	58
3. Características técnicas, DMM 440 a 990	59
3.1 Condições de funcionamento	59
3.2 Características do motor eléctrico	59
3.3 Dimensões	59
3.4 Curvas de desempenho	59
4. Instalação	60
4.1 Instruções de segurança	60
4.2 Precauções	60
4.3 Instalação da bomba	60
4.4 Exemplo de instalação	61
4.5 Componentes de instalação	62
4.6 Ligação eléctrica	63
5. Regulação do comprimento do curso	63
6. Arranque	63
7. Manutenção	63
7.1 Kits de serviço	63
7.2 Substituição do diafragma	63
8. Assistência técnica	63
9. Tabela de identificação de avarias	64
10. Eliminação	64



Antes de iniciar os procedimentos de instalação, estas instruções de instalação e funcionamento devem ser estudadas cuidadosamente. A instalação e o funcionamento também devem estar de acordo com as normas locais e os códigos de boa prática geralmente aceites.

1. Descrição geral

A bomba doseadora GRUNDFOS DMM é uma bomba de diafragma com auto-ferragem constituída por uma cabeça doseadora com diafragma, uma engrenagem e um motor.

1.1 Aplicações

A bomba doseadora DMM foi concebida para operar com produtos químicos dentro das seguintes gamas de aplicações:

- Tratamento de água potável.
- Tratamento de águas residuais.
- Tratamento de águas de tanques e piscinas.
- Tratamento de águas industriais.
- Tratamento de águas em centrais de cogeração.
- Tratamento de águas em quintas e jardins.



P

Capacidade máxima [l/h]	
-------------------------	--

Pressão máxima [bar]	
----------------------	--

Variante de control	Código
Standard	B

Material da cabeça doseadora	Código
Polipropileno	PP
Aço inoxidável 1.4571	SS
Especial	Z

Material da junta	Código
EPDM	E
FKM	V
PTFE	T
CSM	H
AF	A

Material da esfera da válvula	Código
Cerâmica	C
Vidro	G
Aço inoxidável 1.4401	SS

Painel de controlo	Código
Montado de frente	F
Sem painel de controlo	X

Tensão	Código
1 x 230 V, 50 Hz	1
3 x 400 V, 50 Hz	4
3 x 440 V, 60 Hz	5

Código	Ficha de rede
F	EU (Schuko)
X	Sem ficha

Código	Ligação, aspiração/descarga
4	Tubagem 6/9
5	Tubagem 6/12
7	Abraçadeira para mangueiras d.6
8	Abraçadeira para mangueiras d.9
9	Abraçadeira para mangueiras d.16
A	Roscada Rp 1/4
B	Roscada Rp 3/8
C	Roscada Rp 1/2
E	Cimentação d.10
F	Cimentação d.12
G	Cimentação d.16
H	Cimentação d.20
I	Cimentação d.25
L	Flangeada, DN 15, PN 16

Código	Válvulas
1	Válvula standard
2	Válvula de mola

Exemplo: **DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F**

Capacidade máxima [l/h]	
Standard	4

Pressão máxima [bar]	
Standard	5

Variante de controlo	Código
Standard	B

Material da cabeça doseadora	Código
Polipropileno	PP
Aço inoxidável 1.4571	SS
Especial	Z

Material da junta	Código
EPDM	E
FKM	V
PTFE	T
CSM	H
AF	A

Material da esfera da válvula	Código
Cerâmica	C
Vidro	G
Aço inoxidável 1.4401	SS
PVDF	PV

Painel de controlo	Código
Sem painel de controlo	X

Tensão	Código
3 x 400 V, 50 Hz	4
3 x 440 V, 60 Hz	5

Código	Ficha de rede
F	EU (Schuko)
X	Sem ficha

Código	Ligação, aspiração/descarga
D	Roscada Rp 1
P	Abraçadeira para mangueiras d.25
J	Cimentação d.32
K	Cimentação d.40
M	Flangeada, DN 25, PN 16

Código	Válvulas
1	Válvula standard
2	Válvula de mola

2. Características técnicas, DMM 4 a 390

2.1 Condições de funcionamento

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Pressão máxima	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Capacidade máxima à pressão máxima	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/curso	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Diâmetro do diafragma	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Frequência máxima do curso	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Altura de aspiração	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Temperatura ambiente	°C	Máximo 40												
Temperatura do líquido		Máximo 50												
Precisão de repetição	%	±2												
Peso (cabeça doseadora de plástico)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Peso (cabeça doseadora em aço inoxidável)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Características do motor eléctrico

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Tipo de motor standard	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Velocidade [min ⁻¹]	1400	1430
Tensão [V]	230/400	230/400
Corrente nominal [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Potência, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frequência [Hz]	50	50
Classe do invólucro	IP 55	IP 55
Classe de isolamento	B	B

2.3 Dimensões

Ver dimensões no fim destas instruções.
Todas as dimensões estão em mm.

2.4 Curvas de desempenho

Ver curvas de desempenho no fim destas instruções.
As curvas de desempenho da bomba dependem da viscosidade do líquido bombeado e das condições da instalação.

As curvas aplicam-se a água a 18°C e uma altura de aspiração de 0,6 metros.



3. Características técnicas, DMM 440 a 990

3.1 Condições de funcionamento

DMM		440	640	990
Pressão máxima	bar	5	5	4
Capacidade máxima à pressão máxima	l/h	440	640	990
	ml/curso	165	165	165
Diâmetro do diafragma	mm	185	185	185
Frequência máxima do curso	1/min.	47	70	101
Altura de aspiração	m	3		
Temperatura ambiente	°C	Máximo 40		
Temperatura do líquido		Máximo 50		
Precisão de repetição	%	±2		
Peso (cabeça doseadora de plástico)	kg	38	38	38
Peso (cabeça doseadora em aço inoxidável)		48	48	48

3.2 Características do motor eléctrico

DMM	
Tipo de motor standard	80 RF 0,55/4-7
Ligação	Δ/Y
Velocidade [min. ⁻¹]	1410
Tensão [V]	230/400
Corrente nominal [A]	2,6/1,55
Potência, P ₂ [kW]	0,75
Frequência [Hz]	50
Classe do invólucro	IP 55
Classe de isolamento	B



3.3 Dimensões

Ver dimensões no fim destas instruções.
Todas as dimensões estão em mm.

3.4 Curvas de desempenho

Ver curvas de desempenho no fim destas instruções.
As curvas de desempenho da bomba dependem da viscosidade do líquido bombeado e das condições da instalação.

As curvas aplicam-se a água a 18°C e uma altura de aspiração de 0,6 metros.

4. Instalação

4.1 Instruções de segurança



- Quando operar com produtos químicos deve observar as regras e regulamentos locais de segurança (por exemplo utilizar roupas de protecção).
- Antes de começar a operar na bomba e sistema doseador, desligue a alimentação eléctrica da bomba assegurando-se de que não pode ser acidentalmente ligada. Antes de voltar a ligar a alimentação eléctrica certifique-se de que a linha doseadora está colocada de tal forma que qualquer químico que tenha ficado na cabeça doseadora não seja ejectado expondo assim as pessoas ao perigo.
- A cabeça doseadora, as ligações e as linhas doseadoras do sistema podem estar sob pressão. Os trabalhos realizados nos sistemas doseadores obrigam a que sejam tomadas precauções de segurança especiais e apenas devem ser executados pessoais.
- Se durante a operação de ventilação, ou por outros motivos, as ligações das cabeças doseadoras estiverem desapertadas, qualquer produto químico com fugas deve ser retirado imediatamente. Isto é importante para evitar o risco de ferimentos pessoais e a corrosão da bomba e do sistema.
- Quando mudar um produto químico, certifique-se de que os materiais da bomba e do sistema doseador são resistentes ao novo produto químico.
- Se houver um risco de reacção química entre os dois tipos de produtos químicos, limpe bem a bomba e o sistema antes de acrescentar o novo produto químico.
- Depois de mudar as entradas dos cabos para a bomba, certifique-se de que as entradas de cabos estão bem apertadas.



4.2 Precauções

Nota:

- Quando escolher uma bomba doseadora associada à construção de um sistema bem como à instalação e funcionamento da bomba, certifique-se de que as normas locais são cumpridas. Este princípio aplica-se à selecção de materiais adequados para a bomba, ao manuseamento de produtos químicos bem como às ligações eléctricas.
- Tenha em consideração as características técnicas da bomba doseadora quando escolher, instalar e colocar a bomba em funcionamento. O sistema deve ser concebido de acordo com as características técnicas (por exemplo, perda de carga nas linhas em função do diâmetro e do comprimento).
- Utilize apenas ferramentas adequadas para a montagem das peças plásticas. Nunca aplique força desnecessária. As peças plásticas montam-se e desmontam-se mais facilmente se antes de serem instaladas/retiradas as suas rosças forem lubrificadas com vaselina ou massa de silicone.
- Certifique-se de que o sistema e a bomba são concebidos de tal forma que nem o equipamento do sistema nem os edifícios fiquem danificados em caso de fuga na bomba ou ruptura das mangueiras/tubos. Recomenda-se a instalação de linhas de fuga e de depósitos de recolha.
- A bomba doseadora é fabricada de acordo com os mais elevados padrões de qualidade assegurando assim uma longa vida útil. Contudo, a bomba contém peças de desgaste como é o caso do diafragma, das sedes das válvulas e das esferas das válvulas.
Para assegurar uma longa vida útil e para minimizar o risco de interrupção do funcionamento, deverão ser feitas inspecções visuais regularmente. Por este motivo, tanto o pessoal que utiliza as bombas como o pessoal que faz a manutenção deve ter livre acesso à bomba doseadora.

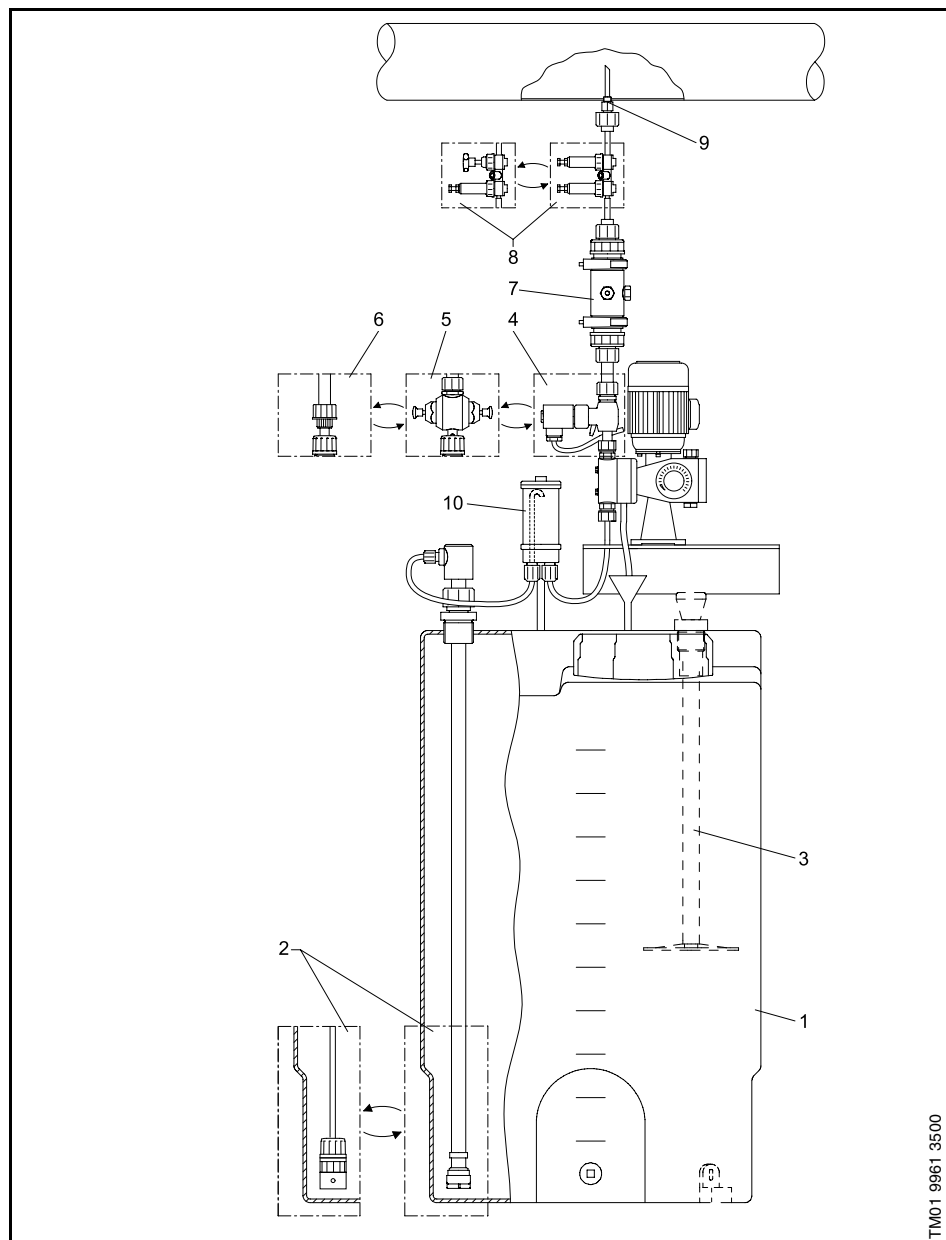
4.3 Instalação da bomba

- Ver também o exemplo de instalação na secção 4.4.
- Instale sempre a bomba sobre um pé de apoio com as aberturas de aspiração vertical e de descarga.
- Certifique-se de que os tubos ligados não estão torcidos nas ligações à bomba.
- Certifique-se de que o orifício de drenagem na cabeça doseadora aponta para baixo.
- **Nota:** É importante que o tubo de drenagem não esteja inserido directamente no conteúdo do depósito uma vez que podem penetrar gases na bomba.
Coloque o tubo de drenagem num depósito de recolha ventilado. Como alternativa, coloque o tubo de drenagem num funil de recolha acima do depósito (ver o exemplo de instalação na secção 4.4). No último caso, deve ser mantida uma distância suficiente entre o tubo e o funil que também torna possível detectar uma eventual fuga.

4.4 Exemplo de instalação

O desenho na fig. 1 mostra um sistema típico com os componentes adequados para a aplicação. Os componentes individuais estão descritos na secção 4.5 Componentes de instalação.

Fig. 1



4.5 Componentes de instalação

Os números de posição referem-se aos números no desenho na secção 4.4 *Exemplo de instalação*.

Todos os componentes são acessórios da GRUNDFOS.

Pos.	Designação	Descrição
1	Depósito	Depósito de produtos químicos em polietileno preparado para a instalação da bomba, da linha de aspiração e do misturador manual. O depósito está disponível em vários tamanhos dos 60 aos 1000 litros.
2	Linha de aspiração	Linha de aspiração para instalação no depósito. Estão disponíveis três tipos diferentes: 1. Válvula de pesca simples. 2. Linha de aspiração flexível com válvula de pesca e mangueira. 3. Linha de aspiração rígida com válvula de pesca.
3	Misturador manual	Misturador manual (stamper) para depósito.
4	Respiradouro superior	Respiradouro manual para montagem directa na ligação da descarga da bomba. A mangueira de saída do respiradouro deve estar ligada ao depósito.
	GAS-EX	Dispositivo de desgasificação automático para montagem directa na ligação da descarga da bomba. O dispositivo de desgasificação pode ser regulado para operar a intervalos que podem ir desde 30 segundos até 45 minutos. A duração da abertura pode ser regulada entre 0,5 e 10 segundos. A mangueira de saída do dispositivo de desgasificação deve estar ligada ao depósito.
5	Válvula multi-funções	Bloco da válvula para montagem directa na ligação da descarga da bomba. Funções: 1. Válvula de contrapressão para otimizar a precisão da dosagem. Ao mesmo tempo, a válvula impede a dosagem excessiva em sistemas despressurizados. 2. Função anti-sifão para evitar a sifonagem indesejada do sistema. 3. Válvula de segurança para proteger a bomba contra a pressão excessiva. 4. Válvula de "by pass" para o retorno despressurizado do líquido para o depósito.
6	Indicador de caudal	Indicador de caudal para montagem directa na ligação da descarga da bomba. Utilizado para monitorizar a dosagem através de uma esfera móvel num tubo transparente.
7	Amortecedor de pulsação PDS	Amortecedor de pulsação para reduzir as variações intensas de pressão durante os cursos da bomba, garantindo desde modo a uniformidade do caudal de dosagem. O amortecedor é particularmente adequado a linhas de descarga longas e/ou linhas com um diâmetro reduzido.
8	Válvula de contrapressão/reguladora	Válvula de contrapressão/reguladora ajustável com as seguintes funções: 1. Função de contrapressão/reguladora caso seja necessária uma contrapressão constante para obter um fluxo uniforme, independentemente das variações de pressão no sistema. 2. Válvula de segurança que protege a bomba contra pressão excessiva. A mangueira de saída deve estar ligada ao depósito. 3. A válvula indicada no exemplo de instalação na secção 4.4 está instalada como uma válvula de contrapressão.
9	Válvula de injeção	Válvula de injeção constituída por um tubo de injeção, uma válvula de retenção e uma ligação.
10	Auxiliar de ferragem	Auxiliar de ferragem para montagem directa na ligação de aspiração da bomba. Particularmente adequado para alturas de aspiração elevadas e/ou linhas de aspiração longas. Idealizado com as seguintes finalidades: 1. Facilitar a ferragem quando a bomba arranca. 2. Recolher o ar indesejado que se acumula na linha de aspiração durante o funcionamento.



4.6 Ligação eléctrica

- A ligação eléctrica da bomba deve ser feita por pessoal qualificado que deverá cumprir os regulamentos locais.
- Quanto aos dados eléctricos da bomba, ver secção 2.2 e 3.2.
- Ligue o motor a um dispositivo de arranque de motores que deve ser regulado de acordo com os dados do motor.

5. Regulação do comprimento do curso

Nota: A bomba tem que estar a trabalhar quando se faz a regulação do comprimento do curso.

Defina o comprimento do curso da seguinte maneira:

1. Desaperte o parafuso de fixação ao meio (no sentido contrário dos ponteiros do relógio).
2. Defina o comprimento do curso para o valor que quer de acordo com o quadro de desempenho sobre a bomba ou as curvas de desempenho no fim destas instruções.
3. Volte a apertar o parafuso de fixação mantendo a regulação do comprimento do curso.

6. Arranque

Antes de iniciar o procedimento de arranque, certifique-se de que a bomba foi instalada correctamente e de que a alimentação eléctrica foi ligada.

Siga este procedimento quando puser a bomba a trabalhar:

1. **Óleo das engrenagens.**
Encha a bomba com o óleo para engrenagens fornecido.
2. **Ligar o motor.**
Verifique se o sentido de rotação do motor está correcto. O sentido correcto está indicado por uma seta na tampa do ventilador.
3. **Ferragem.**
Regule o curso da bomba para a frequência máxima (para mais pormenores, ver secção 5. *Regulação do comprimento do curso*) e deixe a bomba funcionar sem contrapressão (se for possível):
Se a auto-ferragem não obteve resultado:
 1. Pare a bomba.
 2. Retire a válvula de descarga e deite água limpa ou um produto químico inofensivo dentro da cabeça doseadora.
 3. Volte a instalar a válvula de descarga e deixe a bomba auto-ferrar.
4. **Regulação.**
Quando a bomba ferrar e estiver a funcionar com a contrapressão correcta, defina o comprimento do curso, ver secção 5. *Regulação do comprimento do curso*.

Se a bomba não trabalhar da maneira prevista, é aconselhável consultar a secção 9.

7. Manutenção

A bomba doseadora não necessita de manutenção. Contudo, recomenda-se a substituição do óleo das engrenagens da bomba ao fim de aproximadamente 5000 horas de funcionamento.

Qualidade de óleo recomendada: Classe de viscosidade ISO-VT 100 (correspondente a SAE 30).

7.1 Kits de serviço

Existe um kit de serviço disponível para todas as bombas doseadoras da GRUNDFOS. O kit é constituído por todas as peças de desgaste aplicáveis ao tipo de bomba específico.

O kit de serviço inclui:

- Diafragma,
- O-rings,
- Juntas de vedação,
- Esferas de válvulas,
- Sedes de válvulas.

Ver os códigos no fim destas instruções.

7.2 Substituição do diafragma

Substitua o diafragma da bomba da seguinte maneira:

1. Pare a bomba.
2. Retire a cabeça doseadora.
3. Retire a tampa do ventilador do motor.
4. Rode o ventilador até o diafragma ficar na posição exterior.
5. Desaperte o diafragma (no sentido contrário aos ponteiros do relógio).
6. Lubrifique a haste do diafragma com massa.
Lubrificantes recomendados:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Verifique se anilha retentora atrás do diafragma.
8. Aparafuse o diafragma novo (no sentido dos ponteiros do relógio).
9. Monte a cabeça doseadora e a tampa do ventilador.

8. Assistência técnica

Nota: Se a bomba tiver sido utilizada com um líquido perigoso para a saúde ou tóxico, a bomba será classificada como estando contaminada.

Se pedir à GRUNDFOS que repare a bomba deve garantir-se que a bomba não tem substâncias que possam ser perigosas para a saúde ou tóxicas. Se a bomba tiver sido utilizada com essas substâncias, terá que ser limpa antes de ser entregue.

Se não for possível uma limpeza adequada, deve fornecer todas as informações relevantes acerca do produto químico.

Se as condições acima mencionadas não forem satisfeitas, a GRUNDFOS pode recusar-se a aceitar a bomba para reparação. Os eventuais custos do porte da bomba são suportados pelo cliente.



9. Tabela de identificação de avarias

Avaria	Causa	Solução
O motor está a trabalhar mas a bomba não doseia.	A válvula está obstruída ou tem fugas.	Verifique e limpe as válvulas.
	As válvulas estão instaladas de forma incorrecta.	Volte a instalar as válvulas. Certifique-se de que as esferas das válvulas estão posicionadas acima das sedes das válvulas.
	A válvula ou a linha de aspiração têm fugas ou estão obstruídas.	Limpe e vede a linha de aspiração.
	Não há movimento no curso.	Mola de retorno avariada. Substitua a mola. Verifique se a contrapressão e a pressão de aspiração da bomba estão dentro dos valores permitidos.
Bomba a dosear em excesso ou a menos.	Betoneira de controlo do comprimento do curso mal instalado.	Instale o botão correctamente.
Bomba a dosear em excesso.	A pressão de aspiração está demasiado alta.	Instale a válvula de contrapressão na linha de descarga.
Bomba a dosear irregularmente.	A válvula está obstruída ou tem fugas.	Verifique e limpe as válvulas.
Avarias frequentes do diafragma.	O diafragma não está bem apertado à respectiva haste.	Instale um diafragma novo para ter a certeza de que fica bem apertado.
	As variações de pressão nos cursos da bomba são demasiado grandes.	Instale o amortecedor de pulsações.
	Contrapressão excessiva.	Verifique a contrapressão e a regulação da válvula de contrapressão se tiver uma instalada.
Bomba muito ruidosa.	Rolamento defeituoso.	Substitua o rolamento.
	A caixa de engrenagens tem falta de óleo.	Volte a encher com óleo. Se for necessário renove o óleo das engrenagens.
O motor emite um ruído mas não arranca.	Ligação errada.	Verifique a ligação eléctrica.
	Condensador avariado (só bombas monofásicas).	Verifique a ligação do condensador e, se for necessário, substitua-o.
	Contrapressão excessiva.	Verifique se a linha de descarga está entupida.

10. Eliminação

A eliminação deste produto ou de partes deve ser feita de acordo com as seguintes instruções:

1. Utilize o serviço de recolha de resíduos público ou privado.
2. Se não existir um serviço de recolha de resíduos ou não estiver preparado para eliminar o material utilizado no produto, entregue o produto ou quaisquer materiais perigosos à empresa ou oficina de serviço GRUNDFOS mais próxima.

Sujeito a alterações.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Γενική περιγραφή	65
1.1 Εφαρμογές	65
1.2 Επεξήγηση τύπου, DMM 4 έως 390	66
1.3 Επεξήγηση τύπου, DMM 440 έως 990	67
2. Τεχνικά χαρακτηριστικά, DMM 4 έως 390	68
2.1 Συνθήκες λειτουργίας	68
2.2 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	68
2.3 Διαστάσεις	68
2.4 Καμπύλες απόδοσης	68
3. Τεχνικά χαρακτηριστικά, DMM 440 έως 990	69
3.1 Συνθήκες λειτουργίας	69
3.2 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	69
3.3 Διαστάσεις	69
3.4 Καμπύλες απόδοσης	69
4. Εγκατάσταση	70
4.1 Οδηγίες ασφαλείας	70
4.2 Προφυλάξεις	70
4.3 Τοποθέτηση της αντλίας	70
4.4 Παράδειγμα εγκατάστασης	71
4.5 Εξαρτήματα εγκατάστασης	72
4.6 Ηλεκτρική σύνδεση	73
5. Ρύθμιση μήκους διαδρομής εμβόλου	73
6. Εκκίνηση	73
7. Συντήρηση	73
7.1 Εξαρτήματα συντήρησης/σέρβις	73
7.2 Αντικατάσταση του διαφράγματος	73
8. Επιθεώρηση/σέρβις	73
9. Πίνακας ευρέσεως βλαβών	74
10. Απόρριψη	74



Πριν από την έναρξη της διαδικασίας εγκατάστασης, παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά τις παρούσες Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η λειτουργία θα πρέπει επίσης να διεξαχθούν σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

1. Γενική περιγραφή

Η δοσομετρική αντλία DMM της GRUNDFOS είναι μία αντλία διαφράγματος αυτόματης πλήρωσης που αποτελείται από μία κεφαλή δοσομέτρησης με διάφραγμα, ένα σύστημα μηχανισμού μετάδοσης και έναν κινητήρα.

1.1 Εφαρμογές

Η δοσομετρική αντλία DMM έχει σχεδιαστεί για τη διαχείριση χημικών ουσιών στο πλαίσιο των ακόλουθων εφαρμογών:

- Επεξεργασία πόσιμου νερού.
- Επεξεργασία ακάθαρτων υδάτων.
- Επεξεργασία νερού κολυμβητηρίων και πισίνας.
- Επεξεργασία νερού στη βιομηχανία.
- Επεξεργασία νερού σε περιφερειακές εγκαταστάσεις θέρμανσης.
- Επεξεργασία νερού σε αγροκτήματα και σε καλλιέργειες λαχανικών.



1.2 Επεξήγηση τύπου, DMM 4 έως 390



Παράδειγμα: **DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F**

Μέγιστη παροχή [l/h]		Κωδι- κός	Φις δικτύου
Μέγιστη πίεση [bar]		F	EU (Σούκο)
		X	χωρίς φις
Τύπος ελέγχου	Κωδι- κός		
Τυποποιημένος	B		
Υλικό κεφαλής δοσομέτρησης	Κωδι- κός		
Πολυπροπυλένιο	PP		
Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4571	SS		
Ειδικό	Z		
Υλικό παρεμβύσματος	Κωδι- κός		
EPDM	E		
FKM	V		
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Υλικό μπίλιας βαλβίδας	Κωδι- κός		
Κεραμικό	C		
Γυαλί	G		
Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4401	SS		
Πίνακας ελέγχου	Κωδι- κός		
Εμπρόσθιας τοποθέ- τησης	F		
Χωρίς πίνακα ελέγχου	X		
Τάση	Κωδι- κός		
1 x 230 V, 50 Hz	1		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		

Κωδι- κός	Σύνδεση, αναρρόφηση/ κατάθλιψη
4	Σωληνωτή 6/9
5	Σωληνωτή 6/12
7	Σφικτήρας εύκαμπτου σωλήνα d.6
8	Σφικτήρας εύκαμπτου σωλήνα d.9
9	Σφικτήρας εύκαμπτου σωλήνα d.16
A	Σπειρωτή Rp 1/4
B	Σπειρωτή Rp 3/8
C	Σπειρωτή Rp 1/2
E	Συγκολλητή d.10
F	Συγκολλητή d.12
G	Συγκολλητή d.16
H	Συγκολλητή d.20
I	Συγκολλητή d.25
L	Φλαντζωτή, DN 15, PN 16

Κωδι- κός	Βαλβίδες
1	Τυποποιημένη βαλβίδα
2	Βαλβίδα με φόρτιση ελατηρίου

1.3 Επεξήγηση τύπου, DMM 440 έως 990

Παράδειγμα: **DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F**

Μέγιστη παροχή [l/h]		Κωδικός Φις δικτύου	
Μέγιστη πίεση [bar]		F	EU (Σούκο)
		X	χωρίς φις
Τύπος ελέγχου	Κωδικός	Κωδικός	Σύνδεση, αναρρόφηση/κατάθλιψη
Τυποποιημένος	B	D	Σπειρωτή Rp 1
Dosing head material	Κωδικός	P	Σφιγκτήρας εύκαμπτου σωλήνα d.25
Πολυπροπυλένιο	PP	J	Συγκολλητή d.32
Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4571	SS	K	Συγκολλητή d.40
Ειδικό	Z	M	Φλαντζωτή, DN 25, PN 16
Υλικό παρεμβύσματος	Κωδικός	Κωδικός	Βαλβίδες
EPDM	E	1	Τυποποιημένη βαλβίδα
FKM	V	2	Βαλβίδα με φόρτιση ελατηρίου
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Υλικό μπίλιας βαλβίδας	Κωδικός		
Κεραμικό	C		
Γυαλί	G		
Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4401	SS		
PVDF	PV		
Πίνακας ελέγχου	Κωδικός		
Χωρίς πίνακα ελέγχου	X		
Τάση	Κωδικός		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		



2. Τεχνικά χαρακτηριστικά, DMM 4 έως 390

2.1 Συνθήκες λειτουργίας

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Μέγιστη πίεση	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Μέγιστη παροχή στη μέγιστη πίεση	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/διαδρομή εμβόλου	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Διάμετρος διαφράγματος	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Μέγιστη συχνότητα διαδρομής εμβόλου	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Μέγιστη ικανότητα αναρρόφησης	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	Μέγ. 40												
Θερμοκρασία υγρού		Μέγ. 50												
Ακρίβεια επανάληψης	%	±2												
Βάρος (κεφαλή δοσομέτρησης από πλαστικό)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Βάρος (κεφαλή δοσομέτρησης από ανοξείδωτο χάλυβα)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Τυποποιημένος τύπος κινητήρα	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Ταχύτητα [min. ⁻¹]	1400	1430
Τάση [V]	230/400	230/400
Ονομαστικό ρεύμα [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Ισχύς, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Συχνότητα [Hz]	50	50
Κατηγορία προστασίας	IP 55	IP 55
Κατηγορία μόνωσης	B	B

2.3 Διαστάσεις

Οι διαστάσεις υπάρχουν στο τέλος των οδηγιών.
Όλες οι διαστάσεις είναι σε mm.

2.4 Καμπύλες απόδοσης

Μπορείτε να δείτε τις καμπύλες απόδοσης στο τέλος αυτών των οδηγιών. Οι καμπύλες απόδοσης της αντλίας εξαρτώνται από το ιξώδες του αντλούμενου υγρού καθώς και τις συνθήκες εγκατάστασης.

Οι καμπύλες αυτές εφαρμόζονται σε νερό 18°C και σε βάθος αναρρόφησης 0,6 μέτρων.



3. Τεχνικά χαρακτηριστικά, DMM 440 έως 990

3.1 Συνθήκες λειτουργίας

DMM		440	640	990
Μέγιστη πίεση	bar	5	5	4
Μέγιστη παροχή στη μέγιστη πίεση	l/h	440	640	990
	ml/διαδρομή εμβόλου	165	165	165
Διάμετρος διαφράγματος	mm	185	185	185
Μέγιστη συχνότητα διαδρομής εμβόλου	1/min.	47	70	101
Μέγιστη ικανότητα αναρρόφησης	m	3		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	Μέγ. 40		
Θερμοκρασία υγρού		Μέγ. 50		
Ακρίβεια επανάληψης	%	±2		
Βάρος (κεφαλή δοσομέτρησης από πλαστικό)	kg	38	38	38
Βάρος (κεφαλή δοσομέτρησης από ανοξείδωτο χάλυβα)		48	48	48

3.2 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

DMM	
Τυποποιημένος τύπος κινητήρα	80 RF 0,55/4-7
Ηλεκτρική σύνδεση	Δ/Υ
Ταχύτητα [min. ⁻¹]	1410
Τάση [V]	230/400
Ονομαστικό ρεύμα [A]	2,6/1,55
Ισχύς, P ₂ [kW]	0,75
Συχνότητα [Hz]	50
Κατηγορία προστασίας	IP 55
Κατηγορία μόνωσης	B



3.3 Διαστάσεις

Οι διαστάσεις υπάρχουν στο τέλος των οδηγιών.
Όλες οι διαστάσεις είναι σε mm.

3.4 Καμπύλες απόδοσης

Μπορείτε να δείτε τις καμπύλες απόδοσης στο τέλος αυτών των οδηγιών. Οι καμπύλες απόδοσης της αντλίας εξαρτώνται από το ιξώδες του αντλούμενου υγρού καθώς και τις συνθήκες εγκατάστασης.

Οι καμπύλες αυτές εφαρμόζονται σε νερό 18 °C και σε βάθος αναρρόφησης 0,6 μέτρων.

4. Εγκατάσταση

4.1 Οδηγίες ασφαλείας



- Όταν δουλεύετε με χημικές ουσίες, πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανόνες και κανονισμοί ασφαλείας (π.χ. να φοράτε προστατευτικά ρούχα).
 - Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας στη δοσομετρική αντλία και στο σύστημα, κλείστε την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος της αντλίας και φροντίστε ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία. Πριν επανασυνδέσετε την τροφοδοσία ρεύματος, βεβαιωθείτε ότι ο δοσομετρικός σωλήνας είναι έτσι τοποθετημένος ώστε οποιαδήποτε χημική ουσία που έχει ενδεχομένως απομείνει στην κεφαλή δοσομέτρησης δεν θα εκτοξευθεί θέτοντας σε κίνδυνο τα παρευρισκόμενα άτομα.
 - Η κεφαλή δοσομέτρησης, οι συνδέσεις και το σύστημα σωληνώσεων του συστήματος μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση. Η εργασία στο σύστημα δοσομέτρησης απαιτεί τη λήψη ιδιαίτερων μέτρων προφύλαξης και θα πρέπει να πραγματοποιείται από ειδικευμένο προσωπικό.
 - Σε περίπτωση που οι συνδέσεις της κεφαλής δοσομέτρησης ξεβιδωθούν κατά την εξαέρωση ή για κάποιο άλλο σκοπό, φροντίστε να απομακρύνετε άμεσα οποιαδήποτε χημική ουσία. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για την ασφάλεια των εργαζομένων καθώς και για να αποφευχθεί η διάβρωση της αντλίας και του συστήματος γενικότερα.
 - Πριν χρησιμοποιήσετε μία καινούρια χημική ουσία, βεβαιωθείτε ότι τα υλικά της δοσομετρικής αντλίας και του συστήματος είναι ανθεκτικά σε αυτή.
 - Εάν υπάρχει η οποιαδήποτε περίπτωση δημιουργίας χημικής αντίδρασης μεταξύ των δύο τύπων χημικών ουσιών, καθαρίστε την αντλία και το σύστημα πολύ καλά πριν προσθέσετε την καινούρια χημική ουσία.
 - Σε περίπτωση που αλλάξετε τις εισόδους καλωδίου στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι έχετε ξαναβιδώσει και σφίξει καλά.
- Λάβετε υπόψη σας τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αντλίας δοσομέτρησης σε συνδυασμό με την επιλογή, την εγκατάσταση και τη λειτουργία της αντλίας. Το σύστημα θα πρέπει να σχεδιαστεί σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά (π.χ. απώλεια πίεσης στους σωλήνες ανάλογα με τη διάμετρο και το μήκος).
 - Για τη συναρμολόγηση των πλαστικών εξαρτημάτων, χρησιμοποιείτε πάντα τα κατάλληλα εργαλεία. Μην ασκείτε περισσότερη πίεση από ό,τι χρειάζεται. Τα πλαστικά εξαρτήματα τοποθετούνται και αφαιρούνται πιο εύκολα σε περίπτωση που το σπείρωμα λιπανθεί με λίπος βαζελίνης ή σιλικόνης πριν από την τοποθέτηση/αφαίρεση.
 - Βεβαιωθείτε ότι η αντλία και το σύστημα δοσομέτρησης είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε ούτε τα εξαρτήματα του συστήματος ούτε το κτίριο να κινδυνεύουν να καταστραφούν σε περίπτωση διαρροής από την αντλία ή διάρρηξης των εύκαμπτων σωλήνων/σωληνών. Συνιστάται η τοποθέτηση σωληνών διαρροής και δοχείων συλλογής.
 - Η δοσομετρική αντλία κατασκευάζεται σύμφωνα με τα υψηλότερα πρότυπα ποιότητας και έχει μεγάλη διάρκεια ζωής. Η αντλία διαθέτει, επίσης, εξαρτήματα που φθείρονται σχετικά εύκολα, όπως διάφραγμα, έδρες βαλβίδας και μπίλιες βαλβίδας. Για να εξασφαλίσετε τη μεγάλη διάρκεια ζωής της αντλίας σας και να μειώσετε τον κίνδυνο διαταραχής της λειτουργίας, θα πρέπει να πραγματοποιούνται οπτικοί έλεγχοι σε τακτά διαστήματα. Κατά συνέπεια, το προσωπικό χειρισμού και συντήρησης θα πρέπει να έχει ελεύθερη πρόσβαση στη δοσομετρική αντλία.

GR

4.2 Προφυλάξεις

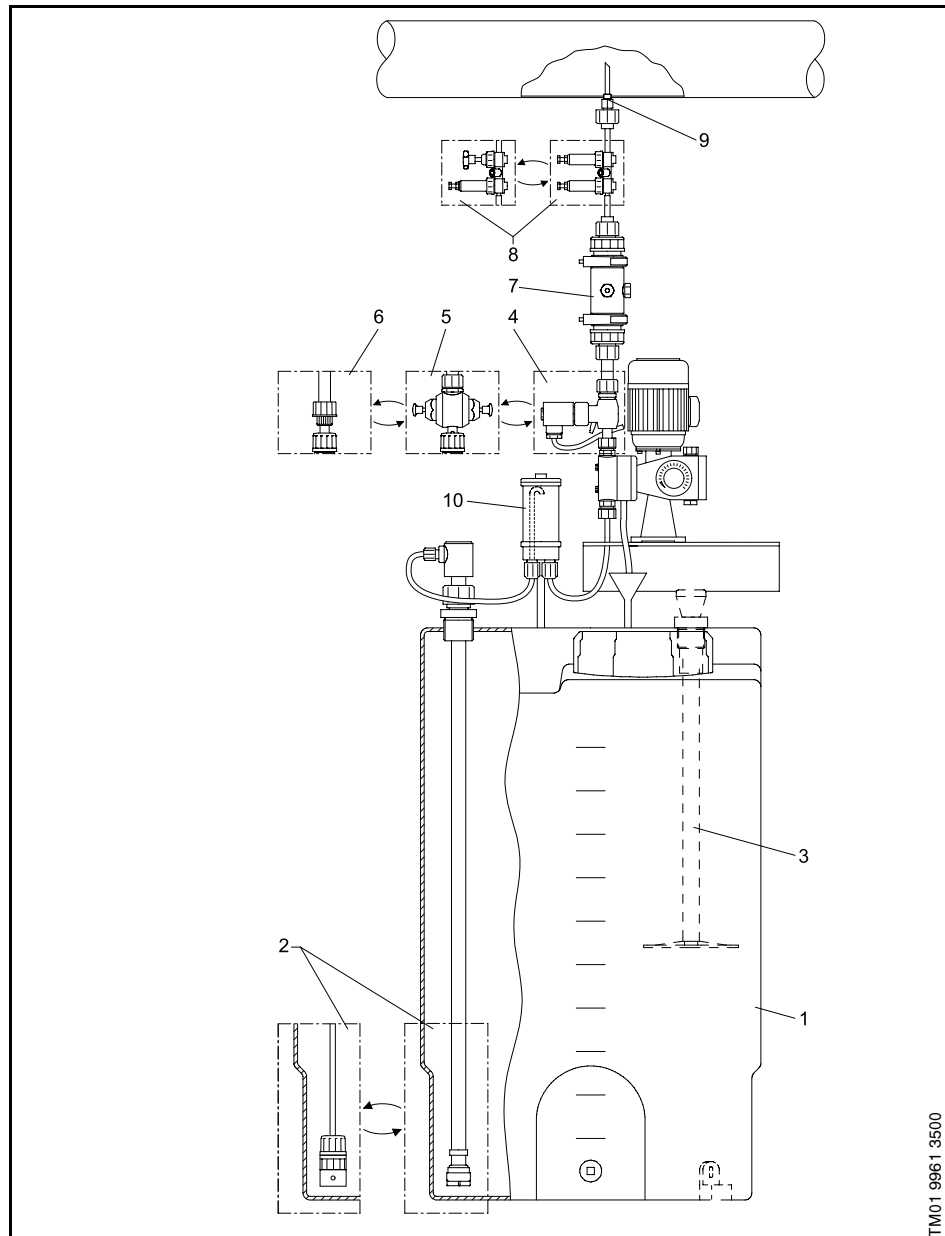
Σημείωση:

- Όταν επιλέγετε μία αντλία δοσομέτρησης σε συνδυασμό με την κατασκευή ενός συστήματος καθώς και την εγκατάσταση και λειτουργία της αντλίας, βεβαιωθείτε ότι τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί. Αυτό ισχύει για την επιλογή των κατάλληλων υλικών αντλίας, τη διαχείριση της χημικής ουσίας καθώς και την ηλεκτρική σύνδεση.
- **Σημείωση:** Είναι σημαντικό ο σωλήνας αποστράγγισης να μην εισάγεται απευθείας στο περιεχόμενο του δοχείου, καθώς μπορεί να εισχωρήσουν στην αντλία αέρια. Κατευθύνετε το σωλήνα αποστράγγισης σε ένα εξαεριζόμενο δοχείο συλλογής. Εναλλακτικά, κατευθύνετε το σωλήνα αποστράγγισης σε ένα χωνί συλλογής πάνω από το δοχείο (βλέπε το παράδειγμα εγκατάστασης στο κεφάλαιο 4.4). Στην τελευταία περίπτωση, πρέπει να υπάρχει επαρκή απόσταση μεταξύ του σωλήνα και του χωνιού, το οποίο καθιστά επίσης δυνατόν να αντληθούμε μία πιθανή διαρροή.

4.4 Παράδειγμα εγκατάστασης

Το διάγραμμα στο σχήμα 1 παρουσιάζει ένα τυπικό παράδειγμα εγκατάστασης με εξαρτήματα κατάλληλα για την εφαρμογή. Τα ξεχωριστά εξαρτήματα περιγράφονται στο κεφάλαιο 4.5 Εξαρτήματα εγκατάστασης.

Σχήμα 1



4.5 Εξαρτήματα εγκατάστασης

Οι αριθμοί θέσεων αναφέρονται στους αριθμούς που υπάρχουν στο διάγραμμα στο κεφάλαιο 4.4 Παράδειγμα εγκατάστασης. Όλα τα εξαρτήματα είναι της GRUNDFOS.

Θέση	Ονομασία	Περιγραφή
1	Δοχείο	Δοχείο χημικών ουσιών από πολυαιθυλένιο σχεδιασμένο για την εγκατάσταση της αντλίας, σωλήνας αναρρόφησης και χειροκίνητος αναμεικτήρας. Το δοχείο διατίθεται σε διαφορετικά μεγέθη μεταξύ 60 και 1000 λίτρων.
2	Σωλήνας αναρρόφησης	Σωλήνας αναρρόφησης για εγκατάσταση στο δοχείο. Διατίθενται τρεις διαφορετικοί τύποι: 1. Απλή ποδοβαλβίδα. 2. Εύκαμπτος αγωγός αναρρόφησης με ποδοβαλβίδα και εύκαμπο σωλήνα. 3. Ακαμπτος αγωγός αναρρόφησης με ποδοβαλβίδα.
3	Χειροκίνητος αναμεικτήρας	Χειροκίνητος αναμεικτήρας (stamper) για το δοχείο.
4	Εξαεριστικό κεφαλής	Χειροκίνητο εξαεριστικό για απευθείας τοποθέτηση στη σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας. Ο εύκαμπτος σωλήνας εξόδου του εξαεριστικού θα πρέπει να συνδεθεί στο δοχείο.
	GAS-EX	Αυτόματη διάταξη εξαέρωσης για απευθείας τοποθέτηση στη σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας. Η διάταξη εξαέρωσης μπορεί να ρυθμιστεί να ανοίγει κατά διαστήματα κάθε 30 δευτερόλεπτα έως κάθε 45 λεπτά. Η διάρκεια ανοίγματος μπορεί να οριστεί μεταξύ 0,5 και 10 δευτερολέπτων. Ο εύκαμπτος σωλήνας εξόδου της διάταξης εξαέρωσης θα πρέπει να συνδέεται στο δοχείο.
5	Βαλβίδα πολλαπλής χρήσεως	Σώμα βαλβίδας για απευθείας τοποθέτηση στη σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας. Λειτουργίες: 1. Βαλβίδα αντίθλιψης για τη βελτιστοποίηση της ακρίβειας της δοσομέτρησης. Παράλληλα, η βαλβίδα εμποδίζει την υπερβολική δοσομέτρηση σε συστήματα χωρίς πίεση. 2. Λειτουργία κατά του φαινομένου του σιφωνισμού που εμποδίζει τον ανεπιθύμητο σιφωνισμό του συστήματος. 3. Ανακουφιστική βαλβίδα για την προστασία της αντλίας κατά της υπερβολικής πίεσης. 4. Βαλβίδα διακλάδωσης για επιστροφή του υγρού στο δοχείο χωρίς πίεση.
6	Ενδείκτης ροής	Ενδείκτης ροής για απευθείας τοποθέτηση στη σύνδεση κατάθλιψης της αντλίας. Χρησιμοποιείται για παρακολούθηση της δοσομέτρησης μέσω ενός δείκτη μπίλιας που αναπηδά μέσα σε έναν διαφανή σωλήνα.
7	Αποσβεστήρας παλμών PDS	Αποσβεστήρας παλμών για τη μείωση των αυξομειώσεων της πίεσης κατά τις διαδρομές εμβόλου της αντλίας, ο οποίος εξασφαλίζει κατά συνέπεια μία σταθερή ροή δοσομέτρησης. Ο αποσβεστήρας είναι ιδιαίτερα κατάλληλος για σωλήνες κατάθλιψης με μεγάλο μήκος ή/και σωλήνες με μικρή διάμετρο.
8	Βαλβίδα αντίθλιψης/ανακουφιστική βαλβίδα	Ρυθμιζόμενη βαλβίδα αντίθλιψης/ανακουφιστική βαλβίδα που διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες: 1. Λειτουργία αντίθλιψης/ανακούφισης σε περίπτωση που απαιτείται σταθερή αντίθλιψη για σταθερή παροχή, ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις πίεσης στο σύστημα. 2. Ανακουφιστική βαλβίδα που προστατεύει την αντλία από την υπερβολική πίεση. Ο εύκαμπτος σωλήνας εξόδου θα πρέπει να συνδεθεί στο δοχείο. Η βαλβίδα που απεικονίζεται στο παράδειγμα εγκατάστασης στο κεφάλαιο 4.4 έχει τοποθετηθεί ως βαλβίδα αντίθλιψης.
9	Βαλβίδα έγχυσης	Βαλβίδα έγχυσης που αποτελείται από έναν σωλήνα έγχυσης, μία βάνα αντεπιστροφής και μία σύνδεση.
10	Βοήθεια αναρρόφησης	Διάταξη βοήθειας αναρρόφησης για απευθείας τοποθέτηση στη σύνδεση αναρρόφησης της αντλίας. Ιδιαίτερα κατάλληλη για μεγάλα βάθη αναρρόφησης ή/και αγωγούς αναρρόφησης μεγάλου μήκους. Είναι σχεδιασμένη για τους ακόλουθους σκοπούς: 1. Για να διευκολύνει την πλήρωση κατά το ξεκίνημα της αντλίας. 2. Για να συγκεντρώνει τον ανεπιθύμητο αέρα στον αγωγό αναρρόφησης κατά τη διάρκεια λειτουργίας.



4.6 Ηλεκτρική σύνδεση

- Η ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας πρέπει να πραγματοποιείται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Για τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά της αντλίας, βλέπε κεφάλαιο 2.2 και 3.2.
- Συνδέστε τον κινητήρα σε ένα εκκινητή, που θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τα στοιχεία του κινητήρα.

5. Ρύθμιση μήκους διαδρομής εμβόλου

Σημείωση: Η αντλία πρέπει να λειτουργεί όταν το μήκος εμβόλου είναι ρυθμισμένο.

Ορίστε το μήκος διαδρομής με τον ακόλουθο τρόπο:

1. Χαλαρώστε την ασφαλιστική βίδα στο μέσο (προς την αντίθετη φορά του ρολογιού).
2. Ορίστε το μήκος διαδρομής στην επιθυμητή τιμή, σύμφωνα με τον πίνακα απόδοσης στην αντλία ή τις καμπύλες απόδοσης που βρίσκονται στο τέλος αυτών των οδηγιών.
3. Ξανασφίξτε την ασφαλιστική βίδα και η ρύθμιση του μήκους διαδρομής θα διατηρηθεί.

6. Εκκίνηση

Πρίν από την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης, βεβαιωθείτε ότι η αντλία έχει εγκατασταθεί σωστά και ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι ανοικτή.

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για την εκκίνηση της αντλίας:

1. **Λάδι κίνησης.**
Γεμίστε την αντλία με το λάδι κίνησης που σας προμηθεύουμε.
2. **Εκκίνηση του κινητήρα.**
Ελέγξτε ότι η φορά περιστροφής του κινητήρα είναι σωστή. Η σωστή φορά υποδεικνύεται από ένα βέλος στο κάλυμα του ανεμιστήρα.
3. **Πλήρωση.**
Ρυθμίστε την αντλία στη μέγιστη συχνότητα διαδρομής (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλέπε κεφάλαιο 5. *Ρύθμιση μήκους διαδρομής εμβόλου*) και αφήστε την αντλία να λειτουργήσει χωρίς αντίθλιψη (εάν είναι δυνατόν).
Εάν δεν επιτευχθεί η αυτόματη πλήρωση:
 1. Σταματήστε την αντλία.
 2. Αφαιρέστε τη βαλβίδα κατάθλιψης και ρίξτε καθαρό νερό ή αβλαβές χημικό στην κεφαλή δοσομέτρησης.
 3. Επαναποθετήστε τη βαλβίδα κατάθλιψης και αφήστε την αντλία να γεμίσει αυτόματα.
4. **Ρύθμιση.**
Όταν η αντλία γεμίσει και λειτουργήσει με τη σωστή αντλίθλιψη, ορίστε το μήκος διαδρομής, βλέπε κεφάλαιο 5. *Ρύθμιση μήκους διαδρομής εμβόλου*.

Σε περίπτωση που η αντλία δεν λειτουργήσει όπως θα έπρεπε, συνιστάται να μελετήσετε το κεφάλαιο 9. *Πίνακας ευρέσεως βλαβών*.

7. Συντήρηση

Η αντλία δοσομέτρησης δεν χρειάζεται συντήρηση. Ωστόσο, συνιστάται να ανανεώνετε το λάδι κίνησης της αντλίας μετά από περίπου 5000 ώρες λειτουργίας.

Συνιστώμενη ποιότητα λαδιού: Κατηγορία ιξώδους ISO-VT 100 (αντιστοιχεί στο SAE 30).

7.1 Εξαρτήματα συντήρησης/σέρβις

Για όλες τις αντλίες δοσομέτρησης της GRUNDFOS διατίθεται ένα πακέτο εξαρτημάτων. Το πακέτο αυτό αποτελείται από εξαρτήματα που φθείρονται εύκολα για κάθε συγκεκριμένο τύπο αντλίας.

- Διάφραγμα,
- Δακτύλιοι-O,
- Τιμούχες,
- Μπίλιες βαλβίδας,
- Εδρες βαλβίδας.

Οι κωδικοί των προϊόντων αναφέρονται στο τέλος αυτών των οδηγιών.

7.2 Αντικατάσταση του διαφράγματος

Αντικαταστήστε το διάφραγμα της αντλίας με τον ακόλουθο τρόπο:

1. Σταματήστε την αντλία.
2. Αφαιρέστε την κεφαλή δοσομέτρησης.
3. Αφαιρέστε το κάλυμα του ανεμιστήρα από τον κινητήρα.
4. Γυρίστε τον ανεμιστήρα μέχρι να βρεθεί το διάφραγμα στην εξωτερική θέση.
5. Ξεβιδώστε το διάφραγμα (με την αντίθετη φορά των δεικτών του ρολογιού).
6. Λιπάνετε το μοχλό του διαφράγματος.
Συνιστώμενα λιπαντικά:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Βεβαιωθείτε ότι η ασφαλιστική ροδέλα πίσω από το διάφραγμα βρίσκεται στο αυλάκι του μοχλού του διαφράγματος.
8. Βιδώστε πάνω το νέο διάφραγμα (με τη φορά των δεικτών του ρολογιού).
9. Επαναποθετήστε την κεφαλή δοσομέτρησης και το καπάκι του ανεμιστήρα.



8. Επιθεώρηση/σέρβις

Σημείωση: Σε περίπτωση που η αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για την άντληση κάποιου υγρού, το οποίο είναι επιβλαβές για την υγεία ή είναι τοξικό, τότε η αντλία θα χαρακτηριστεί ως μολυσμένη.

Σε περίπτωση που ζητηθεί από την GRUNDFOS να συντηρήσει την αντλία, θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η αντλία είναι απαλλαγμένη από κάθε βλαβερή ή τοξική ουσία. Εάν η αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για αυτές τις ουσίες, τότε θα πρέπει να καθαριστεί πριν αποσταλεί στην GRUNDFOS.

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατός ο απόλυτος καθαρισμός της, τότε θα πρέπει να μας δοθούν κι όλες οι πληροφορίες σχετικά με τη χημική ουσία που έχει χρησιμοποιηθεί.

Σε περίπτωση που δεν πληρούνται όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις, η GRUNDFOS έχει το δικαίωμα να αρνηθεί να δεχθεί την αντλία. Οι ενδεχόμενες δαπάνες επιστροφής της αντλίας βαρύνουν τον πελάτη.

9. Πίνακας ευρέσεως βλαβών

Βλάβες	Αιτία	Αντιμετώπιση
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν πραγματοποιεί δοσομέτρηση.	Οι βαλβίδες έχουν διαρροή ή είναι φραγμένες.	Ελέγξτε και καθαρίστε τις βαλβίδες.
	Οι βαλβίδες έχουν τοποθετηθεί λανθασμένα.	Αφαιρέστε και επανατοποθετήστε τις βαλβίδες. Βεβαιωθείτε ότι οι μπίλες βαλβίδας είναι τοποθετημένες πάνω από τις έδρες βαλβίδας.
	Η βαλβίδα αναρρόφησης ή ο σωλήνας αναρρόφησης έχει διαρροή ή είναι φραγμένος.	Καθαρίστε και σφραγίστε το σωλήνα αναρρόφησης.
	Δεν υπάρχει κίνηση του εμβόλου.	Αφαιρέστε το ελαττωματικό ελατήριο. Αντικαταστήστε το. Βεβαιωθείτε ότι η πίεση αντίθλιψης και η πίεση αναρρόφησης βρίσκονται μέσα στα όρια της αποδεκτής περιοχής.
Η αντλία πραγματοποιεί πολύ μικρή ή πολύ μεγάλη δοσομέτρηση.	Το κουμπί ελέγχου μήκους διαδρομής δεν είναι σωστά ρυθμισμένο.	Ρυθμίστε το σωστά.
Η αντλία πραγματοποιεί πολύ μεγάλη δοσομέτρηση.	Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ υψηλή.	Τοποθετήστε τη βαλβίδα αντίθλιψης στο σωλήνα κατάθλιψης.
Η αντλία πραγματοποιεί ακανόνιστη δοσομέτρηση.	Οι βαλβίδες έχουν διαρροή ή είναι φραγμένες.	Ελέγξτε και καθαρίστε τις βαλβίδες.
Προβληματική λειτουργία διαφράγματος.	Το διάφραγμα δεν έχει προσδεθεί κατάλληλα στο μοχλό.	Τοποθετήστε ένα καινούριο διάφραγμα και βεβαιωθείτε ότι θα προσδεθεί κανονικά.
	Αυξομειώσεις πίεσης σε πολύ μεγάλες διαδρομές εμβόλου.	Τοποθετήστε έναν αποσβεστήρα παλμών.
	Πολύ υψηλή αντίθλιψη.	Ελέγξτε την αντίθλιψη και ρυθμίστε τη βαλβίδα αντίθλιψης, εάν υπάρχει.
Η αντλία κάνει πολύ θόρυβο.	Ελαττωματικά έδρανα.	Αντικαταστήστε τα έδρανα.
	Δεν υπάρχει λάδι στο κιβώτιο μηχανισμού.	Ξαναγεμίστε το λάδι. Ανανεώστε το λάδι κίνησης, εάν χρειάζεται.
Ο κινητήρας βουίζει και δεν ξεκινά.	Λανθασμένη σύνδεση.	Ελέξτε την ηλεκτρική σύνδεση.
	Ελαττωματικός πυκνωτής (μονοφασικές αντλίες μόνο).	Ελέξτε τη σύνδεση πυκνωτή ή αντικαταστήστε τον, εάν χρειάζεται.
	Υπερβολική αντίθλιψη.	Ελέξτε εάν είναι φραγμένος ο σωλήνας κατάθλιψης.

10. Απόρριψη

Η απόρριψη αυτού του προϊόντος ή των εξαρτημάτων του θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους ακόλουθους γενικούς κανόνες:

- Χρησιμοποιήστε τη δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία περισυλλογής απορριμμάτων.

- Σε περίπτωση που δεν υπάρχει μία τέτοια υπηρεσία περισυλλογής απορριμμάτων ή δεν είναι σε θέση να διαχειριστεί τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί στην αντλία, παρακαλώ παραδώστε το προϊόν ή οποιαδήποτε επικίνδυνα υλικά του στην πλησιέστερη εταιρία GRUNDFOS.

Η GRUNDFOS διατηρεί το δικαίωμα αλλαγών.

INHOUD

	Pagina
1. Algemene beschrijving	75
1.1 Toepassingen	75
1.2 Type-aanduiding, DMM 4 tot 390	76
1.3 Type-aanduiding, DMM 440 tot 990	77
2. Technische specificaties, DMM 4 tot 390	78
2.1 Bedrijfsomstandigheden	78
2.2 Specificaties van de elektromotor	78
2.3 Afmetingen	78
2.4 Capaciteitscurven	78
3. Technische specificaties, DMM 440 tot 990	79
3.1 Bedrijfsomstandigheden	79
3.2 Specificaties van de elektromotor	79
3.3 Afmetingen	79
3.4 Capaciteitscurven	79
4. Installatie	80
4.1 Veiligheidsinstructies	80
4.2 Voorzorgsmaatregelen	80
4.3 Installatie van de pomp	80
4.4 Installatievoorbeeld	81
4.5 Installatie-onderdelen	82
4.6 Elektrische aansluiting	83
5. Instelling van de slaglengte	83
6. In bedrijf nemen	83
7. Onderhoud	83
7.1 Service kits	83
7.2 Vervanging van het membraan	83
8. Service	83
9. Storingstabel	84
10. Afvalverwerking	84



Alvorens met de installatieprocedure te beginnen, dient u deze installatie- en bedieningsinstructies zorgvuldig te bestuderen. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de in Nederland/België geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.



1. Algemene beschrijving

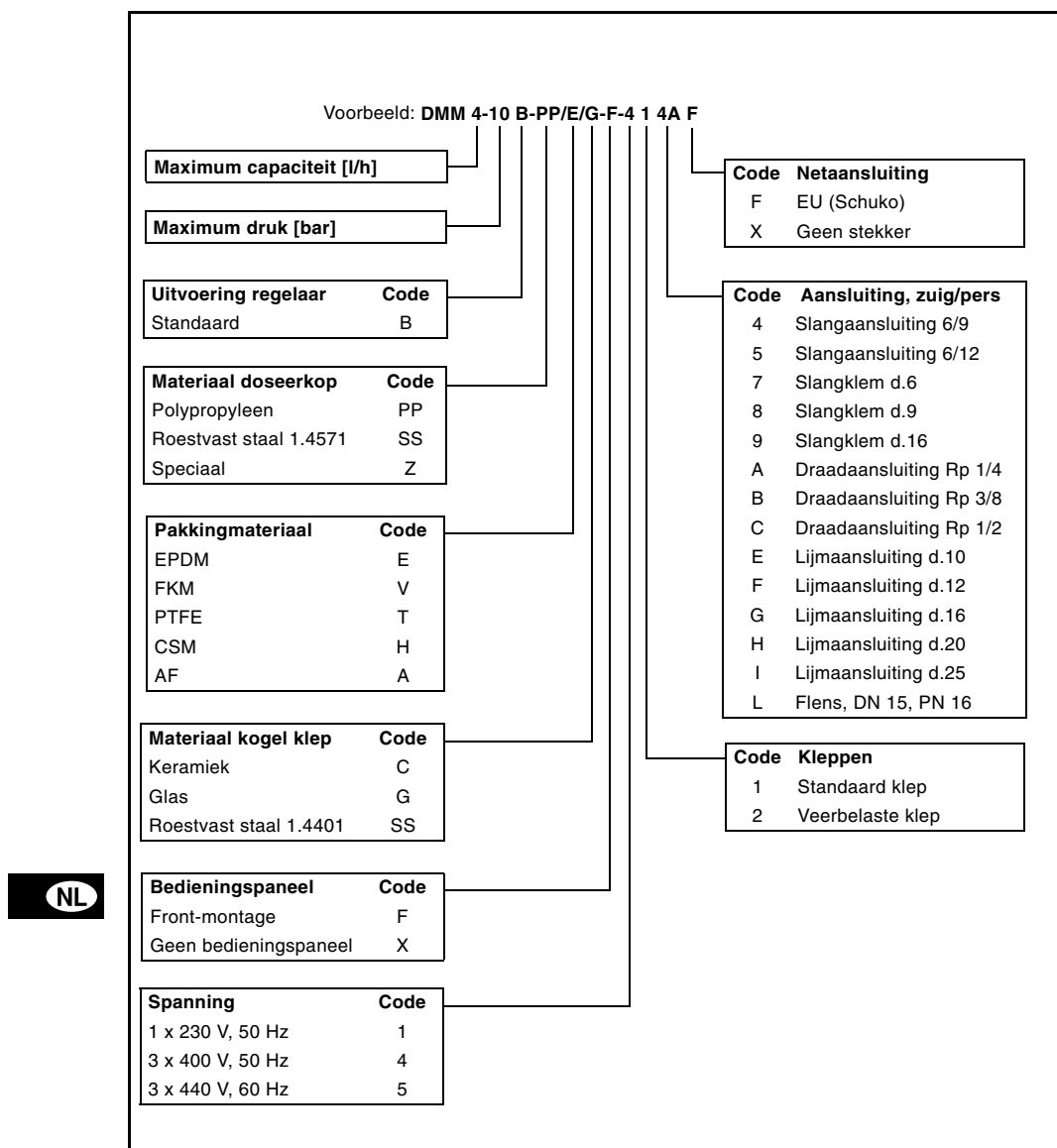
De doseerpomp DMM van GRUNDFOS is een zelf-aanzuigende membraanpomp, bestaande uit een pompkop met een membraan, een tandwielmechanisme en een motor.

1.1 Toepassingen

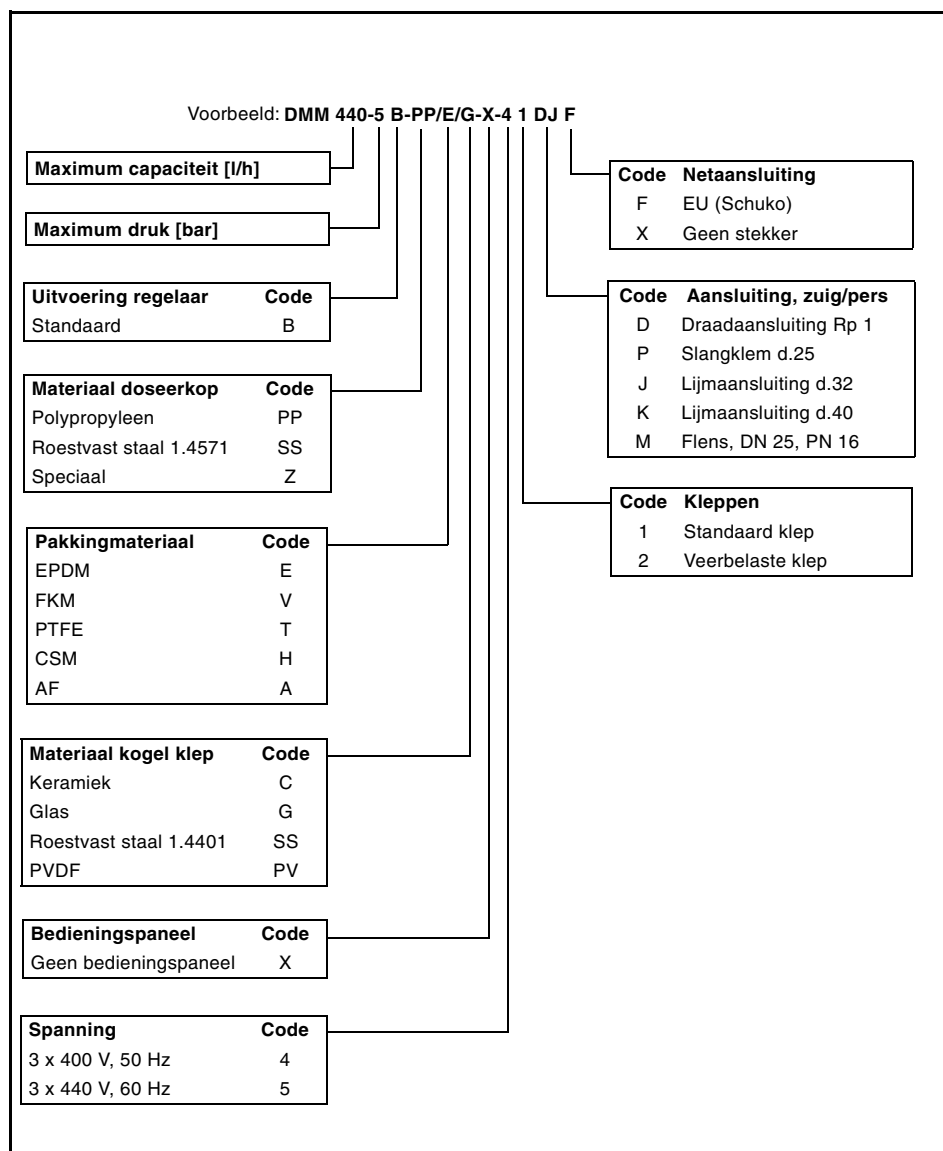
De doseerpomp DMM is ontwikkeld voor het doseren van chemicaliën bij de volgende toepassingen:

- Behandeling van drinkwater.
- Behandeling van afvalwater.
- Behandeling van water in zwembaden en andere waterrecreatieve voorzieningen.
- Industriële waterbehandeling.
- Waterbehandeling in regionale verwarmingsinstallaties.
- Waterbehandeling bij boerderijen en kwekerijen.

1.2 Type-aanduiding, DMM 4 tot 390



1.3 Type-aanduiding, DMM 440 tot 990



2. Technische specificaties, DMM 4 tot 390

2.1 Bedrijfsomstandigheden

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Max. druk	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Max. capaciteit bij max. druk	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/slag	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Diameter membraan	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Max. slagfrequentie	slag/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Zuighoogte	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Omgevingstemperatuur	°C	Maximum 40												
Mediumtemperatuur		Maximum 50												
Herhalingsnauwkeurigheid	%	±2												
Massa (PP)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Massa (SS)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Specificaties van de elektromotor

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Standaard motortype	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Toerental [min. ⁻¹]	1400	1430
Voedingsspanning [V]	230/400	230/400
Nominale ingangsstroom [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Vermogen, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frequentie [Hz]	50	50
Beschermingsklasse	IP 55	IP 55
Isolatieklasse	B	B

2.3 Afmetingen

Raadpleeg de afmetingen achterin deze handleiding.
Alle afmetingen zijn aangeduid in mm.

2.4 Capaciteitscurven



Raadpleeg de capaciteitscurven achterin deze handleiding. De capaciteitscurven hangen af van de viscositeit van de te verpompen media en de installatie-omstandigheden.

De curven zijn van toepassing op water van 18°C en een zuighoogte van 0,6 m.

3. Technische specificaties, DMM 440 tot 990

3.1 Bedrijfsomstandigheden

DMM		440	640	990
Max. druk	bar	5	5	4
Max. capaciteit	l/h	440	640	990
bij max. druk	ml/slag	165	165	165
Diameter membraan	mm	185	185	185
Max. slagfrequentie	slag/min.	47	70	101
Zuighoogte	m	3		
Omgevingstemperatuur	°C	Maximum 40		
Mediumtemperatuur		Maximum 50		
Herhalingsnauwkeurigheid	%	±2		
Massa (PP)	kg	38	38	38
Massa (SS)		48	48	48

3.2 Specificaties van de elektromotor

DMM	
Standaard motortype	80 RF 0,55/4-7
Aansluiting	Δ/Y
Toerental [min. ⁻¹]	1410
Voedingsspanning [V]	230/400
Nominale ingangsstroom [A]	2,6/1,55
Vermogen, P ₂ [kW]	0,75
Frequentie [Hz]	50
Beschermingsklasse	IP 55
Isolatieklasse	B

3.3 Afmetingen

Raadpleeg de afmetingen achterin deze handleiding.
Alle afmetingen zijn aangeduid in mm.

3.4 Capaciteitscurven

Raadpleeg de capaciteitscurven achterin deze handleiding. De capaciteitscurven hangen af van de viscositeit van de te verpompen media en de installatie-omstandigheden.

De curven zijn van toepassing op water van 18°C en een zuighoogte van 0,6 m.



4. Installatie

4.1 Veiligheidsinstructies



- Het werken met chemicaliën dient volgens de in Nederland/België geldende voorschriften en regels plaats te vinden (draag bijv. veiligheidskleding).
- Voordat u met werkzaamheden aan de doseerpomp begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingsspanning naar de pomp is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Alvorens de voedingsspanning weer in te schakelen dient u zich ervan te vergewissen dat de doseerleiding zodanig is gepositioneerd, dat er geen in de pompkop achtergebleven chemicaliën kunnen worden uitgestoten die letsel kunnen veroorzaken.
- De pompkop, aansluitingen en doseerleidingen van het systeem kunnen onder druk staan. Het verrichten van werkzaamheden aan doseersystemen is gebonden aan speciale veiligheidsvoorschriften en uitsluitend voorbehouden aan daartoe opgeleide personen.
- Indien voor ontluchting of andere doeleinden de aansluitingen van de pompkop tijdens bedrijf worden losgeschroefd, moet ervoor worden gezorgd dat eventueel weggelekte chemicaliën direct worden verwijderd. Dit voorkomt het risico van lichamelijk letsel en corrosieschade aan de pomp en het systeem.
- Alvorens van chemicaliën te wisselen dient u te controleren of de materialen in de doseerpomp en het systeem tegen de nieuwe chemicaliënsoort bestand zijn.
- Wanneer er een chemische reactie zou kunnen ontstaan door contact tussen de twee chemicaliënsoorten, dient de pomp en het systeem eerst grondig te worden gereinigd alvorens de nieuwe chemicaliën toe te voegen.
- Nadat de kabelinvoeringen naar de pomp zijn verwisseld, dient te worden gecontroleerd of deze stevig zijn vastgeschroefd.



4.2 Voorzorgsmaatregelen

N.B.:

- In verband met de systeemconstructie, de installatie en de bediening van de pomp dient u bij het kiezen van een doseerpomp rekening te houden met de plaatselijk geldende regelgeving. Dit geldt voor de keuze van geschikte pompmaterialen, de behandeling van chemicaliën en de elektrische aansluiting.
- Neem de technische specificaties in acht bij de keuze, installatie en bediening van de pomp. Het systeem dient overeenkomstig de technische specificaties te worden ingericht (drukverlies in leidingen is bijv. afhankelijk van diameter en lengte).
- Monteer de kunststofonderdelen te allen tijde met daartoe bestemde gereedschappen. Draai de onderdelen nooit te vast aan. Alvorens tot montage over te gaan, verdient het aanbeveling de schroefdraad van kunststofonderdelen in te smeren met vaseline of siliconenvet. De onderdelen zijn daardoor eenvoudiger aan te brengen en te verwijderen.
- Zorg ervoor dat de doseerpomp en het systeem zodanig zijn ingericht, dat er in geval van pomplekkage of een breuk in de slangen/leidingen geen schade kan optreden aan de systeemapparatuur en de installatieruimte. Het is raadzaam uit voorzorg lekafvoerleidingen en lekbakken te installeren.
- De doseerpomp is volgens de hoogste kwaliteitsnormen vervaardigd en heeft daardoor een lange levensduur. Desondanks bevat de pomp onderdelen die kunnen verslijten, zoals een membraan, klepzittingen en klepkogels. Om een lange levensduur en een minimaal storingsrisico te waarborgen dienen regelmatig visuele controles te worden uitgevoerd. De doseerpomp moet dan ook goed toegankelijk zijn voor bedienings- en onderhoudspersoneel.

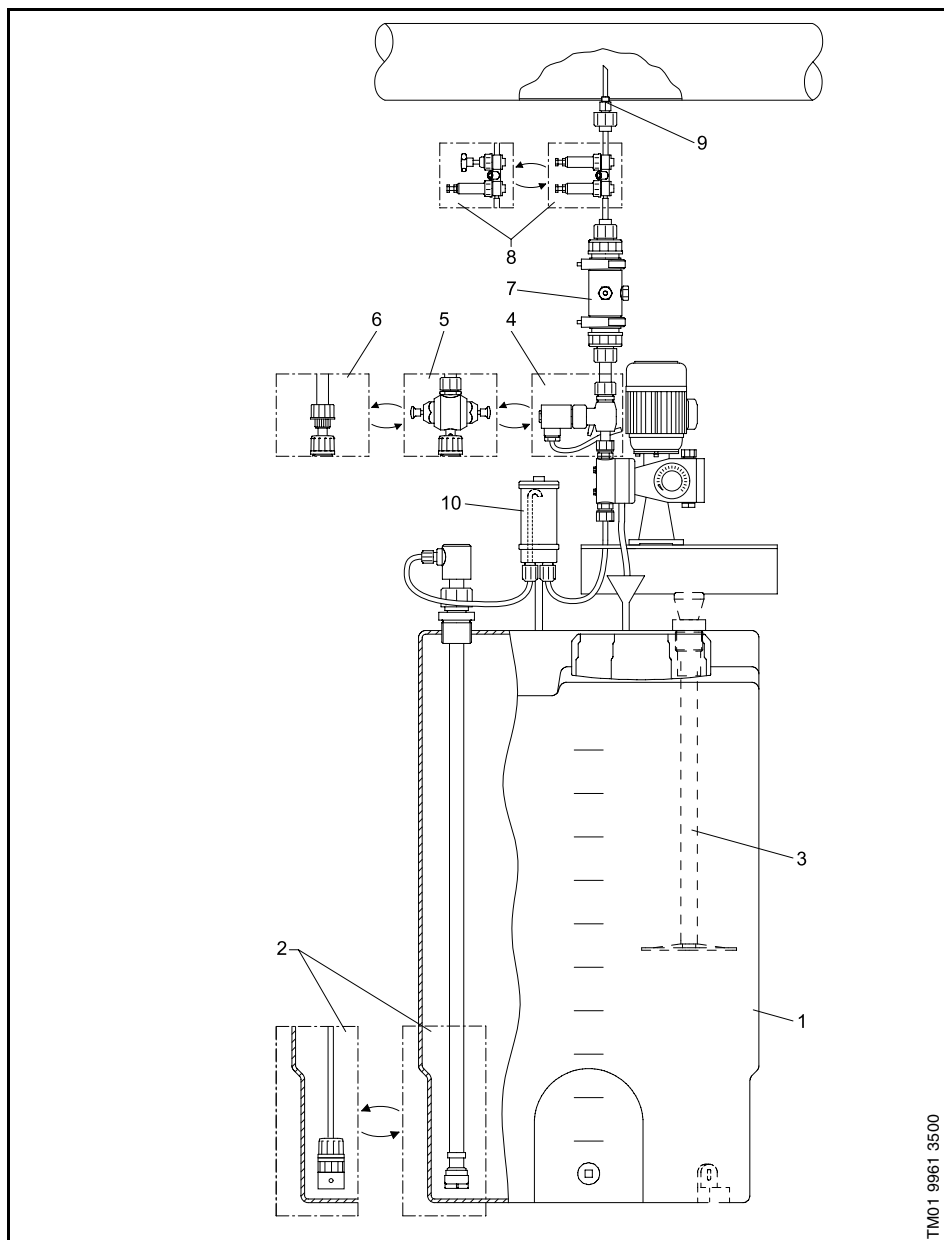
4.3 Installatie van de pomp

- Raadpleeg eveneens het installatievoorbeeld in paragraaf 4.4.
- Installeer de pomp altijd op de steunplaat met zuig- en persaansluitingen in verticale positie.
- Zorg ervoor dat de aangesloten leidingen niet knikken in de pompaansluitingen.
- Vergewis u ervan dat het aftapgat in de pompkop naar beneden is gericht.
- **N.B.:** Het is belangrijk de afvoerleiding niet direct op het reservoir aan te sluiten, omdat anders gasen de pomp kunnen binnendringen. Sluit de afvoerleiding daarom aan op een ontluicht verzamelreservoir of op een verzameltrechter boven het reservoir (zie het installatievoorbeeld in paragraaf 4.4). Zorg in het laatste geval voor voldoende ruimte tussen leiding en trechter. Zo kunnen ook mogelijke lekkages direct worden opgemerkt.

4.4 Installatievoorbeeld

Onderstaande afbeelding toont een standaardstelsysteem met onderdelen geschikt voor de betreffende toepassing. De afzonderlijke onderdelen worden beschreven in paragraaf 4.5 *Installatie-onderdelen*.

Afb. 1



4.5 Installatie-onderdelen

De positienummers verwijzen naar de nummers in de tekening in paragraaf 4.4 *Installatievoorbeeld*.
Alle onderdelen zijn toebehoren van GRUNDFOS.

Pos.	Onderdeel	Omschrijving
1	Reservoir	Chemicaliënreservoir van polyethyleen, voorbereid voor aansluiting van de pomp, zuigleiding en handmenger. Er zijn diverse reservoirs leverbaar met een capaciteit tussen de 60 en 1000 liter.
2	Zuigleiding	Zuigleiding voor reservoir aansluiting. Er zijn 3 verschillende types leverbaar: 1. Met eenvoudige voetklep. 2. Flexibele zuigleiding met voetklep en slang. 3. Onbuigzame zuigleiding met voetklep.
3	Handmenger	Handmatig bediende menger (stamper) voor reservoir.
4	Pompkopontluchter	Handmatig bediende ontluchter voor montage direct op de persaansluiting van de pomp. De afvoerslang van de ontluchter moet op het reservoir worden gemonteerd.
	GAS-EX	Automatisch ontgassingsapparaat voor montage direct op de persaansluiting van de pomp. Het apparaat wordt automatisch gestart na intervallen, die naar believen zijn in te stellen tussen 30 seconden en 45 minuten. De openingstijd is in te stellen op intervallen tussen 0,5 en 10 seconden. De afvoerslang van het ontgassingsapparaat dient op het reservoir te worden aangesloten.
5	Multifunctionele klep	Klepblok voor montage direct op de persaansluiting van de pomp. Functies: 1. Tegendrukklep voor het optimaliseren van de doseernauwkeurigheid. Tegelijkertijd voorkomt de klep overmatige dosering in drukloze systemen. 2. Anti-sifonfunctie om ongewenste hevelwerking van het systeem tegen te gaan. 3. Ontlastklep voor beveiliging van de pomp tegen overmatige druk. 4. Omloopklep voor drukloze terugkeer van het medium naar het reservoir.
6	Volumestroomindicator	Volumestroomindicator voor montage direct op de persaansluiting van de pomp. De stroming is zichtbaar door een bewegend balletje in een doorzichtige leiding.
7	Pulsatiedemper PDS	Pulsatiedemper voor het afvlakken van druksprongen bij pompslagen, waardoor een regelmatige doseerstroom ontstaat. De demper is met name geschikt voor lange persleidingen en/of leidingen met een beperkte diameter.
8	Tegendruk-/ontlastklep	Verstelbare tegendruk-/ontlastklep met de volgende functies: 1. Tegendruk-/ontlastfunctie indien een constante tegendruk is vereist om een regelmatige volumestroom te verkrijgen, onafhankelijk van drukverschillen in het systeem. 2. Ontlastklep voor bescherming van de pomp tegen overmatige druk. De afvoerslang moet op het reservoir worden aangesloten. De getoonde klep in het installatie voorbeeld in par. 4.4 is geïnstalleerd als een tegendrukklep.
9	Injectieklep	Injectieklep, bestaande uit een injectiebuis, een terugslagklep en een fitting.
10	Aanzuigappendage	Aanzuigappendage voor montage direct op de zuigaansluiting van de pomp. Met name geschikt voor grote zuighoogtes en/of lange zuigleidingen. Ontwikkeld voor de volgende doeleinden: 1. Vergemakkelijken van de aanzuiging bij het starten van de pomp. 2. Verzamelen van ongewenste lucht in de zuigleiding tijdens bedrijf.



4.6 Elektrische aansluiting

- De elektrische aansluiting dient door erkende installateurs te worden uitgevoerd volgens de in Nederland/België geldende voorschriften.
- Raadpleeg paragraaf 2.2 en 3.2 voor de elektrische specificaties van de pomp.
- Sluit de motor aan op een motorbeveiliging die overeenkomstig de motorspecificaties moet worden ingesteld.

5. Instelling van de slaglengte

N.B.: De pomp moet in bedrijf zijn wanneer de slaglengte wordt ingesteld.

Stel de slaglengte als volgt in:

1. Draai de sluitschroef in het midden los (linksom).
2. Stel de slaglengte in op de gewenste waarde aan de hand van de capaciteitstabel op de pomp of de capaciteitscurven achterin deze handleiding.
3. Draai de sluitschroef weer vast. Zorg ervoor dat u de slaglengte hierdoor niet abusievelijk wijzigt.

6. In bedrijf nemen

Alvorens de pomp in bedrijf te nemen dient u zich ervan te vergewissen dat de pomp op de juiste wijze is geïnstalleerd en dat de voedingsspanning is ingeschakeld.

Volg de onderstaande opstartprocedure:

1. **Transmissie-olie.**
Vul de pomp met de bijgeleverde transmissie-olie.
2. **Opstarten van de motor.**
Controleer de draairichting van de motor. De pijl die de juiste draairichting aangeeft bevindt zich op de beschermkap van de ventilator.
3. **Aanzuiging.**
Stel de pomp in op de maximale slagfrequentie (raadpleeg voor nadere gegevens hoofdstuk 5. *Instelling van de slaglengte*) en laat de pomp draaien zonder tegendruk (indien mogelijk).
In geval van een ondeugdelijke zelfaanzuiging:
 1. Schakel de pomp uit.
 2. Demonteer de persafsluiter en giet schoon water of een onschadelijke chemicaliënsoort in de pompkop.
 3. Monteer de persafsluiter en laat de pomp de zelfaanzuiging hervatten.
4. **Instelling.**
Wanneer de pomp na de zelfaanzuiging met volgende tegendruk draait dient de slaglengte te worden ingesteld (zie hoofdstuk 5. *Instelling van de slaglengte*).

Indien de pomp niet naar behoren functioneert is het raadzaam paragraaf 9. *Storingstabel*.

7. Onderhoud

De doseerpomp is onderhoudsvrij. Het verdient evenwel aanbeveling na zo'n 5000 bedrijfsuren de transmissie-olie van de pomp te verversen.

Aanbevolen oliekwiteit: viscositeitsklasse ISO-VT 100 (overeenkomend met SAE 30).

7.1 Service kits

Voor elke doseerpomp van GRUNDFOS is een service kit leverbaar. De kit bestaat uit de "slijtende" onderdelen per afzonderlijk pomptype.

De service kit omvat:

- Membraan,
- O-ringen,
- Pakkingen,
- Klepkogels,
- Klepzittingen.

Artikelnummers aan het eind van deze instructies.

7.2 Vervanging van het membraan

Vervang het membraan als volgt:

1. Schakel de pomp uit.
2. Verwijder de pompkop.
3. Verwijder de ventilatorkap van de motor.
4. Draai de ventilator totdat het membraan zich in de buitenste positie bevindt.
5. Schroef het membraan los (linksom).
6. Smeer de membraanstang.
Aanbevolen smeermiddelen:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Controleer of de afdichtingsring achter het membraan in de inkeping van de membraanstang rust.
8. Schroef het nieuwe membraan vast (rechtsom).
9. Monteer de pompkop en de beschermkap van de ventilator.

8. Service

N.B.: Indien een pomp is gebruikt voor een vloeistof die schadelijk voor de gezondheid of giftig is, wordt deze pomp als verontreinigd beschouwd.

Indien GRUNDFOS verzocht wordt een pomp in service te nemen, dient verzekerd te worden dat de pomp vrij is van schadelijke of giftige stoffen. Indien de pomp voor dergelijke substanties gebruikt is, dient de pomp eerst te worden gereinigd alvorens deze te retourneren.

Indien een grondige reiniging niet mogelijk is, dient alle relevante informatie over het verpompte medium te worden verstrekt.

Indien het bovenstaande niet is uitgevoerd, kan GRUNDFOS weigeren de pomp in service te nemen. Eventuele kosten voor het retourneren van de pomp zijn voor rekening van de klant.



9. Storingstabel

Storing	Oorzaak	Oplossing
De motor draait maar de pomp doseert niet.	Lekkende of geblokkeerde klep.	Controleer en reinig de kleppen.
	Ondeugdelijk geïnstalleerde kleppen.	Plaats de kleppen opnieuw. Zorg ervoor dat de kogelkleppen boven de klepzittingen worden geplaatst.
	Lekkende of geblokkeerde zuigklep of zuigleiding.	Reinig de zuigleiding en dicht deze af.
	Geen slagbeweging.	Tegendrukveer defect. Vervang de veer. Controleer of de tegendruk en de zuigdruk van de pomp binnen het toelaatbare bereik ligt.
De pomp doseert te weinig of teveel.	Foutieve instelling van de regelpomp voor de slaglengte.	Stel de knop goed in.
De pomp doseert teveel.	Te hoge zuigdruk.	Installeer een tegendrukklep in de persleiding.
De pomp doseert onregelmatig.	Lekkende of geblokkeerde klep.	Controleer en reinig de kleppen.
Herhaaldelijke membraanproblemen.	Membraan niet goed aan de membraanstang gemonteerd.	Installeer het membraan opnieuw en op de juiste wijze.
	Te hoge druksprongen bij pompslagen.	Installeer een pulsatiedemper.
	Overmatige tegendruk.	Controleer de tegendruk en instelling van de tegendrukklep, indien aanwezig.
De pomp maakt teveel lawaai.	Defect lager.	Vervang het lager.
	Geen olie in de reductiekast.	Voeg olie toe of ververs de transmissie-olie indien nodig.
De motor broemt en start niet.	Foutieve aansluiting.	Controleer de elektrische aansluiting.
	Defecte condensator (alleen bij pompen met eenfasemotor).	Controleer de aansluiting van de condensator of vervang de condensator indien nodig.
	Overmatige tegendruk.	Controleer de persleiding op blokkering.

10. Afvalverwerking

Na gebruik van deze pomp of onderdelen dienen de volgende richtlijnen in acht genomen te worden.



1. Neem de overheids- en gemeentelijke richtlijnen voor afvalverwerking in acht.
2. Als de afvalverwerkende instanties ons product niet kunnen verwerken, dan kunt u ons product bij ons inleveren.

Wijzigingen voorbehouden.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Allmänt	85
1.1 Användning	85
1.2 Typnyckel, DMM 4 till 390	86
1.3 Typnyckel, DMM 440 till 990	87
2. Tekniska data, DMM 4 till 390	88
2.1 Driftsförhållanden	88
2.2 Elektriska motordata	88
2.3 Mått	88
2.4 Kapacitetskurvor	88
3. Tekniska data, DMM 440 till 990	89
3.1 Driftsförhållanden	89
3.2 Elektriska motordata	89
3.3 Mått	89
3.4 Kapacitetskurvor	89
4. Installation	90
4.1 Säkerhetsregler	90
4.2 Förhållningsregler	90
4.3 Montering av pump	90
4.4 Installationsexempel	91
4.5 Installationskomponenter	92
4.6 Elanslutning	93
5. Inställning av slaglängd	93
6. Idrifttagning	93
7. Underhåll	93
7.1 Servicesats	93
7.2 Byte av membran	93
8. Service	93
9. Felsökning	94
10. Destruktion	94



Läs noggrant igenom denna monterings- och driftsinstruktion innan installationen av pumpen påbörjas. I övrigt skall installation och drift ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Allmänt

GRUNDFOS DMM-doseringspump är en självsgande membranpump som består av en pumpdel med membran, en växel och en motor.

1.1 Användning

DMM-doseringspumpen är utvecklad för dosering av kemikalier inom bland annat följande användningsområden:

- Dricksvattenbehandling.
- Spillvattenbehandling.
- Simhallar och bassänger.
- Industriell vattenbehandling.
- Vattenbehandling i värmeverk.
- Vattenbehandling inom lantbruk och trädgårds-skötsel.

1.2 Typnyckel, DMM 4 till 390

Exempel: DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F

Max. kapacitet [l/h]		Kod	Nätstickpropp
		F	EU (Schuko)
Max. tryck [bar]		X	Ingen stickpropp
Styrningsvariant	Kod	Kod	Anslutning sug-/trycksida
Standard	B	4	Slangklämma 6/9
Material i pumpdelen	Kod	5	Slangklämma 6/12
Polypropylen	PP	7	Spännband d.6
Rostfritt stål 1.4571	SS	8	Spännband d.9
Special	Z	9	Spännband d.16
Packningsmaterial	Kod	A	Gänga Rp 1/4
EPDM	E	B	Gänga Rp 3/8
FKM	V	C	Gänga Rp 1/2
PTFE	T	E	Limmad d.10
CSM	H	F	Limmad d.12
AF	A	G	Limmad d.16
Material i ventilkula	Kod	H	Limmad d.20
Keramik	C	I	Limmad d.25
Glas	G	L	Fläns, DN 15, PN 16
Rostfritt stål 1.4401	SS	Kod	Ventiler
Manöverpanel	Kod	1	Standardventil
Front-monterad	F	2	Fjäderbelastad ventil
Ingen manöverpanel	X		
Spänning	Kod		
1 x 230 V, 50 Hz	1		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		

1.3 Typnyckel, DMM 440 till 990

Exempel: **DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F**

Max. kapacitet [l/h]		Kod	Nätstickpropp
		F	EU (Schuko)
		X	Ingen stickpropp

Max. tryck [bar]		Kod	Anslutning sug-/trycksida
		D	Gänga Rp 1
		P	Spännband d.25
		J	Limmad d.32
		K	Limmad d.40
		M	Fläns, DN 25, PN 16

Styrningsvariant	Kod	Kod	Ventiler
Standard	B	1	Standardventil
		2	Fjäderbelastad ventil

Material i pumpdelen	Kod
Polypropylen	PP
Rostfritt stål 1.4571	SS
Special	Z

Packningsmaterial	Kod
EPDM	E
FKM	V
PTFE	T
CSM	H
AF	A

Material i ventilkula	Kod
Keramik	C
Glas	G
Rostfritt stål 1.4401	SS
PVDF	PV

Manöverpanel	Kod
Ingen manöverpanel	X

Spänning	Kod
3 x 400 V, 50 Hz	4
3 x 440 V, 60 Hz	5



2. Tekniska data, DMM 4 till 390

2.1 Driftsförhållanden

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Max. tryck	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Max. kapacitet vid max. tryck	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/slag	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Membrandiameter	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Max. slagfrekvens	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Sughöjd	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Omgivningstemperatur	°C	Maximum 40												
Vätsketemperatur	°C	Maximum 50												
Repetitionsprecision	%	±2												
Vikt (pumpdel av plast)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Vikt (pumpdel av rostfritt stål)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Elektriska motordata

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Standardmotortyp	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Varvtal [min. ⁻¹]	1400	1430
Spänning [V]	230/400	230/400
Nominell ström [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Effekt, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frekvens [Hz]	50	50
Kapslingsklass	IP 55	IP 55
Isolationsklass	B	B

2.3 Mått

Måtten återfinns längst bak i denna instruktion.
Alla mått är angivna i mm.

2.4 Kapacitetskurvor

Se kapacitetskurvorna längst bak i denna instruktion.
Pumparnas kapacitetskurvor beror på viskositeten
hos den pumpade vätskan och installationsförhållan-
dena.

Kurvorna gäller för vatten vid 18°C och en sughöjd
på 0,6 m.



3. Tekniska data, DMM 440 till 990

3.1 Driftsförhållanden

DMM		440	640	990
Max. tryck	bar	5	5	4
Max. kapacitet	l/h	440	640	990
vid max. tryck	ml/slag	165	165	165
Membrandiameter	mm	185	185	185
Max. slagfrekvens	1/min.	47	70	101
Sughöjd	m	3		
Omgivningstemperatur	°C	Maximum 40		
Vätsketemperatur		Maximum 50		
Repetitionsprecision	%	±2		
Vikt (pumpdel av plast)	kg	38	38	38
Vikt (pumpdel av rostfritt stål)		48	48	48

3.2 Elektriska motordata

DMM	
Standardmotortyp	80 RF 0,55/4-7
Anslutning	Δ/Y
Varvtal [min. ⁻¹]	1410
Spänning [V]	230/400
Nominell ström [A]	2,6/1,55
Effekt, P ₂ [kW]	0,75
Frekvens [Hz]	50
Kapslingsklass	IP 55
Isolationsklass	B

3.3 Mått

Måtten återfinns längst bak i denna instruktion.
Alla mått är angivna i mm.

3.4 Kapacitetskurvor

Se kapacitetskurvorna längst bak i denna instruktion.
Pumparnas kapacitetskurvor beror på viskositeten
hos den pumpade vätskan och installationsförhållan-
dena.

Kurvorna gäller för vatten vid 18°C och en sughöjd
på 0,6 m.



4. Installation

4.1 Säkerhetsregler



- Följ lokala säkerhetsregler vid arbeten med kemikalier (t.ex. användning av skyddskläder).
- Bryt nätspänningen till pumpen innan något arbete med doseringspumpen och anläggningen inleds. Se till att spänningen inte kan kopplas in oavsiktligt. Vidtag lämpliga åtgärder i doseringsledningen så att eventuella kemikalier i pumpdelen inte sprutar ut då spänningen åter kopplas in. Risk för personskador.
- Pumpdelen, anslutningarna och doseringsledningarna i anläggningen kan stå under tryck. Vid arbeten på doseringsanläggningar gäller särskilda säkerhetsregler och dessa arbeten får endast utföras av utbildad personal.
- Om pumpdelens anslutningar lossas under drift för avluftning eller liknande skall kemikalier som läcker ut genast avlägsnas. Detta är viktigt för att undvika risker för personskador och korrosion på pump och anläggning.
- Kontrollera alltid att materialen i doseringspumpen och anläggningen tål de nya kemikalierna innan kemikalierna byts.
- Om det finns risk för en kemisk reaktion mellan ny och gammal kemikalie måste pumpen och anläggningen rengöras noga innan den nya kemikalien fylls på.
- Efter ändringar i kabelgenomföringarna skall kabelförskruvningarna dras åt.

4.2 Förhållningsregler

OBS:

- Vid val av doseringspump för en anläggning och vid pumpens installation och drift skall lokala bestämmelser följas. Detta gäller val av lämpliga pumpmaterial, hantering av kemikalier och elanslutning.
- Doseringspumpens tekniska data skall beaktas vid val av pump, installation och drift. Anläggningen skall konstrueras med hänsyn till tekniska data (t.ex. tryckförluster i ledningar beroende på diameter och längd).
- Använd alltid verktyg som är lämpliga för montering av plastdetaljer. Använd aldrig onödigt stor kraft vid åtdragning. Plastdelar är lättare att montera och demontera om gångorna smörjs in med vaselin eller silikon före montering/demontering.
- Doseringspumpen och anläggningen skall konstrueras så att varken själva anläggningen eller byggnader tar skada i händelse av läckage från pumpen eller vid ledningsbrott. Installation av läckageledningar och uppsamlingstank rekommenderas.
- Doseringspumpen är tillverkad enligt högsta kvalitetsnormer och har lång livslängd. Pumpen innehåller dock förslitningsdelar som t.ex. membran, ventilsåten och ventilkulor.
För att säkerställa lång livslängd och minimera risken för driftstopp bör regelbundna visuella kontroller göras. Driftspersonalen bör därför ha obehindrat tillträde till doseringspumpen.

4.3 Montering av pump

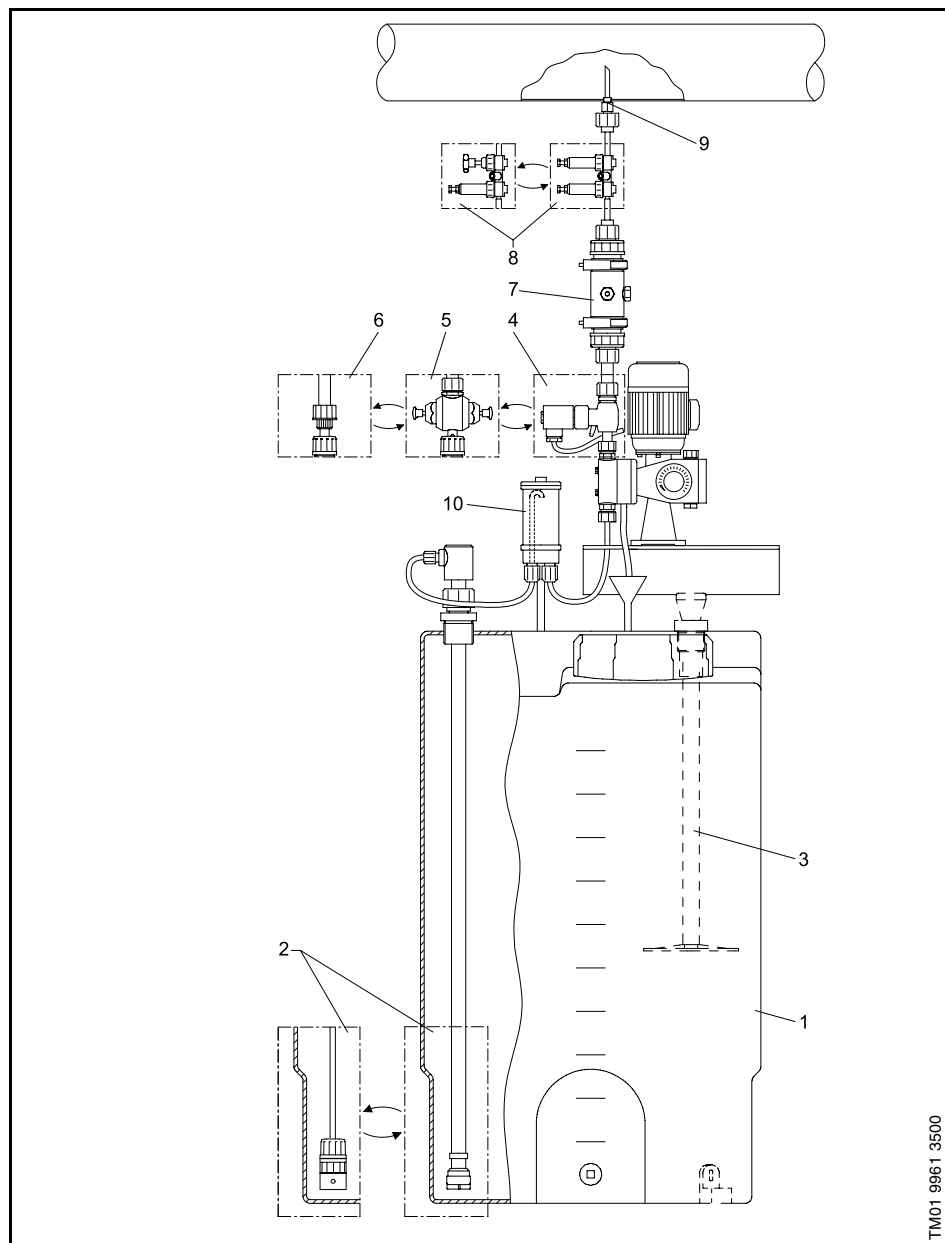
- Se även installationsexemplet i avsnitt 4.4.
- Installera alltid pumpen på monteringsfoten med vertikala sug- och tryckanslutningar.
- Se till att de anslutande rören inte kan vrida sig i pumpanslutningarna.
- Se till att dräneringshålet i pumpdelen är vänt nedåt.
- **OBS:** Dräneringsröret får inte ledas direkt ned i tankinnehållet, eftersom gaser då kan tränga upp i pumpen. Dräneringsröret skall ledas till en avluftad uppsamlingstank. Alternativt kan dräneringsröret ledas till en tratt ovanför tanken (se installationsexemplet i avsnitt 4.4). I så fall skall det finnas luft mellan röret och tratten, vilket även möjliggör en visuell inspektion av eventuellt läckage.



4.4 Installationsexempel

I fig. 1 visas en typisk anläggning med de komponenter som med fördel kan användas. De enskilda komponenterna beskrivs i avsnitt 4.5 *Installationskomponenter*.

Fig. 1



TM01 9961 3500

4.5 Installationskomponenter

Positionsnumren hänvisar till numren på ritningen i avsnitt 4.4 *Installationsexempel*. Samtliga komponenter är GRUNDFOS-tillbehör.

Pos.	Namn	Beskrivning
1	Tank	Kemikalietank av polyetylen förberedd för montering av pump, sugledning och manuell omrörare. Tanken finns i flera storlekar från 60 till 1000 liter.
2	Sugledning	Sugledning för montering i tank. Sugledningen finns i tre olika utföranden: 1. Enkel bottenventil. 2. Flexibel sugledning med bottenventil och slang. 3. Fast sugledning med bottenventil.
3	Manuell omrörare	Manuell omrörare (stöt) i tank.
4	Avluftare för pumpdel	Manuell avluftare som kan monteras direkt på pumputloppet. Avluftarens utlopp bör ledas tillbaka till tanken.
	GAS-EX	Automatisk avluftare som kan monteras direkt på pumputloppet. Avluftaren kan ställas in för att öppna i intervaller från 30 sekunder till 45 minuter. Öppningstiden kan ställas in på mellan 0,5 och 10 sekunder. Avluftarens utlopp bör ledas tillbaka till tanken.
5	Ventilblock med flera funktioner	Ventilblock som kan monteras direkt på pumputloppet. Ventilblocket har följande funktioner: 1. Mottrycksventil för optimering av doseringens noggrannhet. Samtidigt motverkar ventilen överdosering i trycklösa system. 2. Antihävertfunktion som motverkar oönskad hävertverkan från anläggningen. 3. Säkerhetsventil som skyddar pumpen mot för högt tryck. 4. Bypassventil som kan leda pumpvätskan trycklöst tillbaka till tanken.
6	Flödesindikator	Flödesindikator som kan monteras direkt på pumputloppet. Används för övervakning av doseringen med hjälp av en rörlig kula i ett transparent rör.
7	Pulseringsdämpare PDS	Pulseringsdämpare som dämpar tryckstötter vid pumpslag för att skapa en jämnare dosering. Dämparen är särskilt lämpad för långa tryckledningar och/eller ledningar med liten diameter.
8	Mottrycks-/säkerhetsventil	Inställbar mottrycks-/säkerhetsventil som kan användas till följande: 1. Mottrycksventil om man vill hålla pumpens mottryck konstant. Därigenom skapas en enhetlig dosering oberoende av tryckvariationer i anläggningen. 2. Säkerhetsventil som skyddar pumpen mot övertryck. Ventilens utlopp leds till tanken. Ventilen som visas i installationsexemplet i avsnitt 4.4 är installerad som en mottrycksventil.
9	Injektionsventil	Injektionsventil bestående av injektionsrör, backventil och anslutning.
10	Evakueringsbehållare	Evakueringsbehållare som kan monteras direkt på pumpens suganslutning. Behållaren är särskilt lämplig vid stor sughöjd och/eller lång sugledning. Behållarens uppgift är att: 1. Underlätta pumpens evakuering under startfasen. 2. Samla upp eventuell luft i sugledningen under drift.



4.6 Elanslutning

- Elanslutningen skall utföras av behörig personal i enlighet med lokal lagstiftning.
- Pumpens elektriska data finns angivna i avsnitt 2.2 och 3.2.
- Motorn skall anslutas till ett motorskydd som ställas in enligt motorns data.

5. Inställning av slaglängd

OBS: Pumpen skall vara i drift när slaglängden ställs in.

Inställning sker på följande sätt:

1. Lossa låsskruven i mitten av inställningsvredet med en skruvmejsel (vrid moturs).
2. Ställ in slaglängden på önskat värde med ledning av kapacitetstabellen på pumpen eller kapacitetskurvan längst bak i denna instruktion.
3. Håll fast inställningsvredet på den inställda slaglängden och dra åt låsskruven igen.

6. Idrifttagning

Innan nedanstående startprocedur påbörjas, skall pumpen vara korrekt installerad och ansluten till nätspänningen.

Gå till väga på följande sätt vid start av pumpen:

1. **Växelolja.**
Fyll pumpen med medföljande växelolja.
2. **Starta motorn.**
Kontrollera att motorns rotationsriktning stämmer med pilen på flätkåpan.
3. **Evakuering.**
Ställ in pumpen på maximal slaglängd (se vid behov avsnitt 5. *Inställning av slaglängd*) och låt pumpen arbeta utan mottryck (om så är möjligt). Om pumpen inte suger upp pumpvätskan:
 1. Stoppa pumpen.
 2. Demontera utloppsventilen och håll rent vatten eller kemikalie (om den är oskadlig) i pumpdelen.
 3. Montera utloppsventilen och låt pumpen suga upp vätskan.
4. **Inställning.**
När pumpen sugit upp vätskan och arbetar med korrekt mottryck ställs slaglängden in, se avsnitt 5. *Inställning av slaglängd*.

Om pumpen inte fungerar tillfredsställande, se felsökningsschemat i avsnitt 9.

7. Underhåll

Doseringspumpen är underhållsfri. Vi rekommenderar dock att pumpens växelolja byts efter ca. 5.000 drifttimmar.

Rekommenderad oljekvalitet: Viskositetsklass enligt ISO VT 100 (motsvarar SAE 30).

7.1 Servicesats

Till alla doseringspumpar från GRUNDFOS finns en servicesats som innehåller samtliga förslitningsdelar för respektive pumptyp.

Servicesatsen innehåller:

- membran,
- O-ringar,
- packningar,
- ventilkulor,
- ventilsäten.

Se produktnumren längst bak i denna instruktion.

7.2 Byte av membran

Pumpens membran byts på följande sätt:

1. Stoppa pumpen.
2. Demontera pumpdelen.
3. Demontera motorns flätkåpa.
4. Vrid på fläkten tills pumpens membran befinner sig i yttre läget.
5. Skruva av membranet (moturs).
6. Smörj membranstången.
Rekommenderade smörjmedel:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Kontrollera att tätningsbrickan bakom membranet vilar i membranstångens spår.
8. Skruva på det nya membranet (medurs).
9. Montera pumpdelen och flätkåpan.

8. Service

OBS: Om en pump använts för en vätska som är hälsovadlig eller giftig klassificeras pumpen som förorenad.

Innan GRUNDFOS kan utföra service på en sådan pump måste det säkerställas att pumpen inte innehåller pumpvätskor som kan vara hälsovadliga eller giftiga. Om pumpen använts till en sådan vätska, skall den rengöras innan den återsänds. Om det inte går att rengöra pumpen skall all relevant information om vätskan bifogas.

Om ovanstående villkor inte uppfylls kan GRUNDFOS neka att ta emot och utföra service på pumpen.

Kunden svarar för alla omkostnader som uppstår i samband med att pumpen återsänds.



9. Felsökning

Fel	Orsak	Åtgärd
Motorn arbetar, men pumpen doserar inte.	Otät eller blockerad ventil.	Se över och rensa ventilerna.
	Ventilerna är inte rätt installerade.	Demontera och montera ventilerna. Kontrollera att ventilkulorna är placerade över ventilsätena.
	Otät eller blockerad sugventil eller sugledning.	Rensa och täta sugledningen.
	Ingen slagrörelse.	Returfjädern defekt. Byt fjädern. Kontrollera att pumpens mottryck och sugtryck ligger inom tillåtna gränsvärden.
Pumpen doserar för lite eller för mycket.	Inställningsvredet för inställning av slaglängd fel monterat.	Montera inställningsvredet korrekt.
Pumpen doserar för mycket.	Sugtrycket är för högt.	Montera en mottrycksventil i tryckledningen.
Pumpen doserar oregelbundet.	Otät eller blockerad ventil.	Se över och rensa ventilerna.
Ofta återkommande membranfel.	Membranet är inte riktigt fastskruvat.	Montera nytt membran och se till att membranet skruvas fast ordentligt.
	Tryckstöt vid pumpslag för hög.	Montera pulsationsdämpare.
	För högt mottryck.	Kontrollera mottrycket och inställningen hos mottrycksventilen, om sådan finns.
Pumpen väsnas mycket.	Defekt lager	Byt lager.
	Ingen olja i växeln.	Fyll på växelolja. Byt växelolja vid behov.
Motorn brummar och vill inte starta.	Felaktig elanslutning.	Kontrollera elanslutningen.
	Defekt kondensator (endast 1-fas pumpar).	Kontrollera kondensators anslutning eller byt vid behov.
	För högt mottryck.	Kontrollera om tryckledningen är blockerad.

10. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav skall ske enligt följande riktlinjer:

1. Följ lokalt gällande offentliga eller privata förordningar eller regler för destruktion.
2. Om sådana föreskrifter eller förordningar saknas, eller om material som ingår i produkten inte tas emot på avfallsdeponi, kan produkten eller eventuella miljöfarliga material lämnas till närmaste GRUNDFOS-representant eller auktoriserad serviceverkstad.



Rätt till ändringar förbehålles.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yleistä	95
1.1 Käyttö	95
1.2 Tyyppimerkintä, DMM 4 ... 390	96
1.3 Tyyppimerkintä, DMM 440 ... 990	97
2. Tekniset tiedot, DMM 4 ... 390	98
2.1 Käyttötiedot	98
2.2 Sähköiset tiedot	98
2.3 Mitat	98
2.4 Tuottokäyrät	98
3. Tekniset tiedot, DMM 440 ... 990	99
3.1 Käyttötiedot	99
3.2 Sähköiset tiedot	99
3.3 Mitat	99
3.4 Tuottokäyrät	99
4. Asennus	100
4.1 Turvallisuusohjeet	100
4.2 Säännöt	100
4.3 Pumpun asennus	100
4.4 Asennusesimerkki	101
4.5 Asennustarvikkeet	102
4.6 Sähköliitäntä	103
5. Iskunpituuden säätö	103
6. Käyttöönotto	103
7. Kunnossapito	103
7.1 Huoltosarja	103
7.2 Kalvon vaihto	103
8. Huolto	103
9. Vianetsintä	104
10. Hävittäminen	104



Ennen asennusta on nämä asennus- ja käyttöohjeet luettava huolellisesti. Asennuksen ja käytön tulee myös noudattaa paikallisia määräyksiä ja hyviä asennus- ja käyttötapoja.

1. Yleistä

GRUNDFOS DMM annostelupumppu on itseimevä kalvopumppu, jossa on pumppupää kalvolla, alennusvaihe ja moottori.

1.1 Käyttö

DMM annostelupumppu on kehitetty kemikaalien annosteluun mm. seuraavilla käyttöalueilla:

- Juomaveden käsittely.
- Jätevesien käsittely.
- Uimahallit ja -altaat.
- Teollisuuden vedenkäsittely.
- Lämpövoimaloiden vedenkäsittely.
- Maatalouden ja puutarhojen vedenkäsittely.



1.2 Tyyppimerkintä, DMM 4 ... 390

Esimerkki: **DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F**

Maks. virtaama [l/h]		Koodi	Sähköpistoke
		F	EU (Schuko)
Maks. paine [bar]		X	Ilman pistoketta
Ohjausvariantti	Koodi		
Vakio	B	Koodi	Liitäntä imu-/painepuoli
Annostelupään materiaali	Koodi	4	Letkuliitin 6/9
Polypropyleeni	PP	5	Letkuliitin 6/12
Haponkestävä teräs 1.4571	SS	7	Kiristyspanda d.6
Erikois	Z	8	Kiristyspanda d.9
		9	Kiristyspanda d.16
Tiivistemateriaali	Koodi	A	Kierra Rp 1/4
EPDM	E	B	Kierra Rp 3/8
FKM	V	C	Kierra Rp 1/2
PTFE	T	E	Liimaus d.10
CSM	H	F	Liimaus d.12
AF	A	G	Liimaus d.16
		H	Liimaus d.20
Venttiiliikulun materiaali	Koodi	I	Liimaus d.25
Keraaminen	C	L	Laippa, DN 15, PN 16
Lasi	G	Koodi	Venttiilit
Haponkestävä teräs 1.4401	SS	1	Vakioventtiili
Ohjausvariantti	Koodi	2	Jousikuormitettu ventt.
Asennus eteen	F		
Ei panelia	X		
Jännite	Koodi		
1 x 230 V, 50 Hz	1		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		

SF

1.3 Tyypimerkintä, DMM 440 ... 990

Esimerkki: DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F

Maks. virtaama [l/h]		Koodi	Sähköpistoke
		F	EU (Schuko)
Maks. paine [bar]		X	Ilman pistoketta
Ohjausvariantti	Koodi		
Vakio	B	Koodi	Liitäntä imu-/painepuoli
Annostelupään materiaali	Koodi	D	Kierra Rp 1
Polypropyleeni	PP	P	Kiristyspanda d.25
Haponkestävä teräs 1.4571	SS	J	Liimaus d.32
Erikois	Z	K	Liimaus d.40
		M	Laippa, DN 25, PN 16
Tiivistemateriaali	Koodi	Koodi	Venttiilit
EPDM	E	1	Vakioventtiili
FKM	V	2	Jousikuormitettu ventt.
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Venttiiliikuulan materiaali	Koodi		
Keraaminen	C		
Lasi	G		
Haponkestävä teräs 1.4401	SS		
PVDF	PV		
Ohjausvariantti	Koodi		
Ei panelia	X		
Jännite	Koodi		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		



2. Tekniset tiedot, DMM 4 ... 390

2.1 Käyttötiedot

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Maks. paine	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Maks. virtaama	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
maks. paineella	ml/syke	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Kalvon halkaisija	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Maks. syketiheys	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Imukorkeus	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Ympäristön lämpötila	°C	Maks. 40												
Pumpattavan nesteen lämpötila		Maks. 50												
Toisto tarkkuus	%	±2												
Paino (muovinen pumppupesä)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Paino (pumppupesä ruostumattomasta teräksestä)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Sähköiset tiedot

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Vakioomootorityyppi	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Pyörimisnopeus [min. ⁻¹]	1400	1430
Jännite [V]	230/400	230/400
Nimellisvirta [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Teho, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Taajuus [Hz]	50	50
Kotelointiluokka	IP 55	IP 55
Eristysluokka	B	B

2.3 Mitat

Katso mittoja näiden ohjeiden lopussa olevasta piirroksesta. Kaikki mitat ovat mm.

2.4 Tuottokäyrät

Katso tuottokäyriä näiden ohjeiden lopussa olevasta käyrästä. Pumppujen tuotto on riippuvainen pumpattavan aineen viskositeetista ja asennusoloista.

Käyrät ovat voimassa vedelle 18°C lämpötilassa ja 0,6 m imukorkeudella.



3. Tekniset tiedot, DMM 440 ... 990

3.1 Käyttötiedot

DMM		440	640	990
Maks. paine	bar	5	5	4
Maks. virtaama	l/h	440	640	990
Maks. paineella	ml/syke	165	165	165
Kalvon halkaisija	mm	185	185	185
Maks. syketiheys	1/min.	47	70	101
Imukorkeus	m	3		
Ympäristön lämpötila	°C	Maks. 40		
Pumpattavan nesteen lämpötila		Maks. 50		
Toisto tarkkuus	%	±2		
Paino (muovinen pumppupesä)	kg	38	38	38
Paino (pumppupesä ruostumattomasta teräksestä)		48	48	48

3.2 Sähköiset tiedot

DMM	
Vakiomootorityyppi	80 RF 0,55/4-7
Liitäntä	Δ/Y
Pyörimisnopeus [min. ⁻¹]	1410
Jännite [V]	230/400
Nimellisvirta [A]	2,6/1,55
Teho, P ₂ [kW]	0,75
Taajuus [Hz]	50
Kotelointiluokka	IP 55
Eristysluokka	B

3.3 Mitat

Katso mittoja näiden ohjeiden lopussa olevasta piirroksesta. Kaikki mitat ovat mm.

3.4 Tuottokäyrät

Katso tuottokäyriä näiden ohjeiden lopussa olevasta käyrästä. Pumppujen tuotto on riippuvainen pumpattavan aineen viskositeetista ja asennusoloista. Käyrät ovat voimassa vedelle 18°C lämpötilassa ja 0,6 m imukorkeudella.



4. Asennus

4.1 Turvallisuusohjeet



- Huomioi paikallisia turvallisuussääntöjä kemikaaleja käsiteltäessä (esim. käytä suojavaatetusta).
- Ennen toimenpiteiden suorittamista annostelupumpulle ja laitteille on pumpun syöttövirta katkaistava ja varmistettava, että sitä ei voi ulkopuolisen toimesta kytkeä uudestaan. Ennen syöttövirran uudelleenkytkemistä on annostelujohto liitettävä siten, että pumppupesässä mahdollisesti olevat kemikaalit eivät roisku ympäristöön ja henkilöstölle vaaraksi pumppua kytkettäessä.
- Pumppupesä, liitokset ja syöttöjohto voivat olla paineen alaisia. Annostelulaitteilla työskentely edellyttää erikoisia turvallisuussääntöjä, ja sen saa suorittaa vain näistä opastettu henkilöstö.
- Mikäli pumppupesän liitoksia avataan käytön aikana, esim. ilmastuksen tai vastaavan toimenpiteen takia, on ulos tihkuva kemikaali välittömästi poistettava. Tämä on tärkeää henkilövahinkojen ja laitteiden korroosion välttämiseksi.
- Vaihdettaessa annosteltavaa kemikaalia on varmistettava, että annostelupumpun ja laitteiston materiaalit kestävät uutta kemikaalia.
- Mikäli kahden kemikaalin (uuden ja vanhan) väliset reaktiot ovat mahdollisia, on pumppu ja laitteisto puhdistettava perusteellisesti ennen uuden kemikaalin täyttöä.
- Jos pumpun kaapeliäpiviäntä on säädetty tai muutettu, on läpiviennin ruuvit kiristettävä siten, että läpiviäntä on tiivis.

4.2 Säännöt

Huomioi:

- Annostelupumppua valittaessa ja asennettaessa sekä käytettäessä on paikallisia asetuksia ja sääntöjä noudatettava. Tämä koskee sopivaa pumppumateriaalia valittaessa, kemikaalien käsittelyssä ja sähkökytkennöissä.
- Annostelupumpun teknilliset tiedot on huomioitava pumppua valittaessa, asennettaessa ja käytettäessä. Laitos on suunniteltava ottamalla huomioon teknillisiä vaatimuksia (esim. painehäviöt putkistoissa halkaisijan ja pituuden määrittämänä).
- Käytä aina muoviosien asennukseen sopivia työkaluja. Ylen määrin voimaa ei saa käyttää kiristettäessä. Muoviosien asennus ja purkaminen käy helpommin jos osia on voideltu ennen asennusta sopivalla rasvalla tai siikonilla.
- Annostelupumpun ja annostelulaitoksen on oltava suunniteltuja siten, että laitos ja rakennukset eivät vaurioidu laitteiston mahdollisesti vuotaessa tai jos putkistoihin tulee vaurio. Vuotoputkistojen ja keräyssäiliöiden käyttöä suositellaan.
- Annostelupumppu on suunniteltu korkeimpia laatuvaatimuksia huomioiden ja sillä on pitkä käyttöikä. Pumppussa on kuluvia osia, kuten kalvo, venttiilipesät ja venttiilikuulat.
- Pitkän käyttöajan varmistamiseksi ja käyttöhäiriöriskien minimoimiseksi on laitosta säännöllisesti tarkastettava silmämääräisesti. Käyttöhenkilökunnan on siksi päästävä esteettä annostelupumppujen luokse.

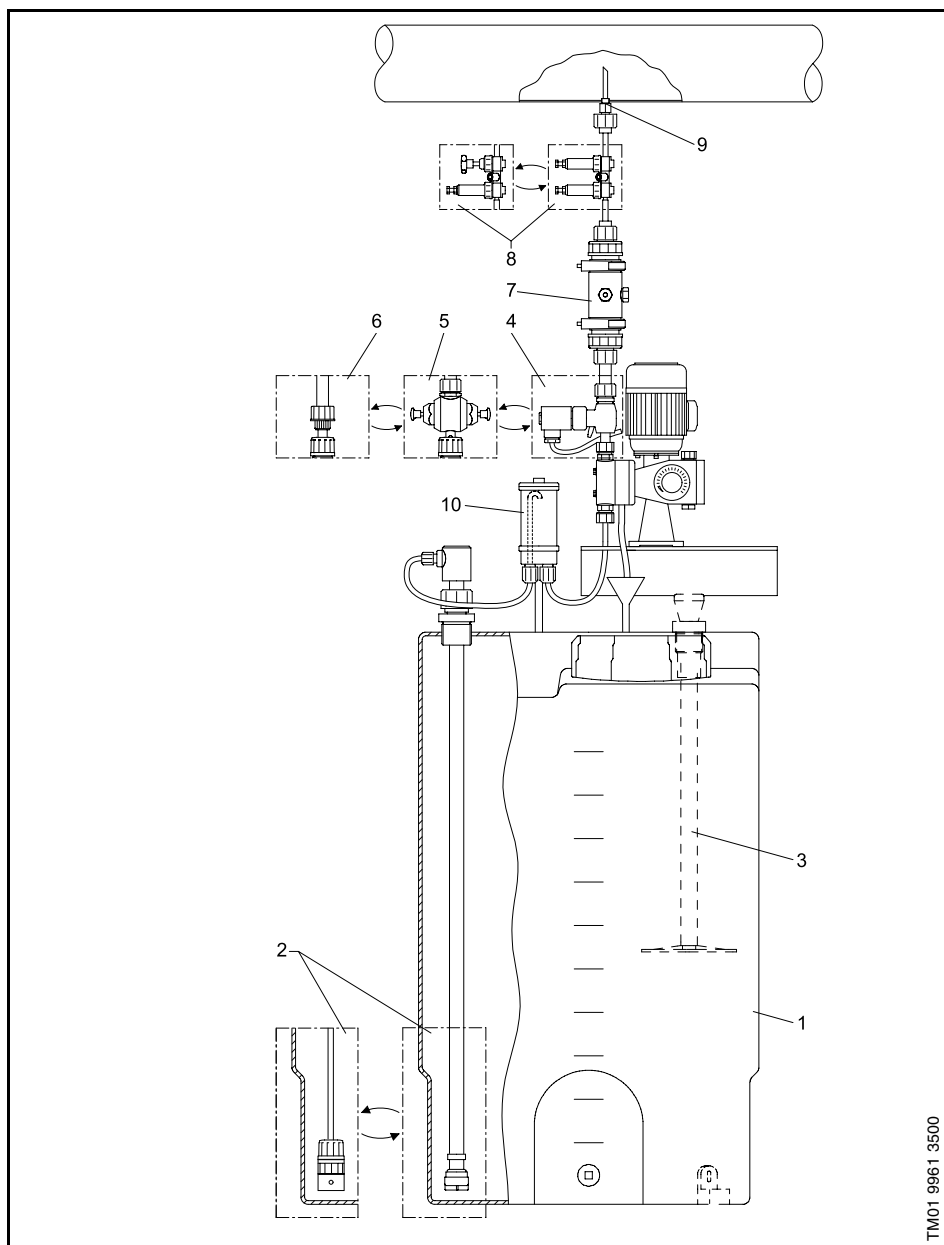
4.3 Pumpun asennus

- Katso lisäksi asennusesimerkkiä kohdassa 4.4.
- Asenna aina pumppu asennusalan varaan imu- ja paineyhteet pystysuunnassa.
- On varmistettava, että pumppuun liitettävät putket eivät kierrä pumpun yhteitä.
- On varmistettava, että pumppupään tyhjennysreikä osoittaa alaspäin.
- **Huom:** Tyhjennysputkea ei saa viedä suoraan keräyssäiliön sisällön pinnan alle, koska säiliöstä saattaa johtua kaasuja pumppuun. Tyhjennysputki on liitettävä ilmastoituun keräyssäiliöön. Vaihtoehtoisesti voidaan tyhjennysputki viedä suppiloon keräyssäiliön yläpuolelle (katso asennusesimerkki kohdassa 4.4). Tällöin tulee tyhjennysputken ja suppilon välin jäädä tyhjä tila, josta myös on mahdollista tarkastaa, esiintyykö vuotoja pumpusta.

4.4 Asennusesimerkki

Kuvan 1 piirros näyttää tyypillisen asennuksen suositeltavine komponentteineen. Erilliset komponentit on kuvattu kohdassa 4.5 *Asennustarvikkeet*.

Kuva 1



4.5 Asennustarvikkeet

Positionumerot viittaavat kohdan 4.4 Asennusesi-
merkki piirrokseen (kuva 1). Kaikki komponentit ovat
GRUNDFOS tarvikkeita.

Pos.	Nimitys	Kuvaus
1	Säiliö	Polyetylenei-kemikaalitankki pumpun, imuputkiston ja käsikäyttöisen sekoittajan asennusta varten. Säiliö voidaan toimittaa erikokoisena 60 ja 1000 litran väliltä.
2	Imuputki	Imuputki liitettäväksi säiliöön. Imuputki voidaan toimittaa kolmena eri varustever- siona seuraavasti: 1. Yksinkertainen pohjaventtiili. 2. Joustava imujohto pohjaventtiilillä ja letkulla. 3. Kiinteä imujohto pohjaventtiilillä.
3	Käsikäyttöinen sekoitin	Käsikäyttöinen sekoitin (sauva) säiliöön.
4	Pumppupään ilmastin	Käsikäyttöinen ilmastin, joka asennetaan suoraan pumpun paineyhteeseen. Ilmas- timen painejohto tulee viedä takaisin säiliöön.
	GAS-EX	Automaattinen ilmastin, joka asennetaan suoraan pumpun paineyhteeseen. Ilmas- tin voidaan säätää avautumaan jaksottaisesti 30 s... 45 min. välein. Avausaika voi- daan säätää 0,5... 10 s pituiseksi. Ilmastimen painejohto tulee viedä takaisin säiliöön.
5	Venttiililohko useilla toimin- noilla	Venttiililohko, joka asennetaan suoraan pumpun paineyhteeseen. Venttiililohkon toiminnot ovat: 1. Vastapaineventtiili annostelutarkkuuden säätöön. Venttiili estää myös liika-annostelun paineettomiin järjestelmiin. 2. Laponestotoiminto, joka estää lapon syntyä laitteessa. 3. Turvallisuusventtiili, joka suojaa pumppua liian suuresta paineesta. 4. Ohitusventtiili, jonka kautta pumpattava neste voidaan palauttaa paineetto- masti takaisin säiliöön.
6	Virtausosoitin	Virtausosoitin, joka asennetaan suoraan pumpun paineyhteeseen. Käytetään an- nostelun valvontaan. Laite koostuu läpinäkyvästä putkesta ja sen sisällä olevasta kuulasta.
7	Sykevaimennin PDS	Sykevaimennin toimii paineiskujen vaimentimena ja takaa tasaisemman annoste- lun. Vaimennin suositellaan pitkiä paineputkistoja ja pieniä putkikokoja käytettä- essä.
8	Vastapaine/ varoventtiili	Säädettävä vastapaine/varoventtiili, jota käytetään seuraavasti: 1. Vastapaineventtiili käytetään, kun pumpun vastapaine ja sen mukana annos- telu halutaan pysymään vakiona riippumatta laitteiston painevaihteluista. 2. Varoventtiili, joka suojaa pumppua liian korkealta paineelta. Venttiilin paine- johto viedään takaisin säiliöön. Venttiili kuvan asennusesimerkissä kohdassa 4.4 on asennettu vastapaineventtii- linä.
9	Injektioventtiili	Injektioventtiilissä on injektioputki, takaiskuventtiili ja yhde.
10	Imusäiliö	Imusäiliö voidaan asentaa suoraan pumpun imuyhteeseen. Imusäiliö käytetään suurten imukorkeuksien kohdalla ja/tai kun imuputki on pitkä. Imusäiliön tarkoitus on: 1. Helpottaa pumpun imua käynnistyksen yhteydessä. 2. Varastoida imuputkeen mahdollisesti pääsevän ilma käytön aikana.



4.6 Sähköliitäntä

- Pumpun liittäminen sähköverkkoon saa suorittaa vain hyväksytty sähkömies paikallisten asetusten mukaisesti.
- Pumpun sähkötiedot on annettu kohdassa 2.2 ja 3.2.
- Moottori on kytkettävä moottorin tietojen mukaan säädetyn moottorisuojan kautta.

5. Iskunpituuden säätö

Huom: Pumpun on oltava käynnissä iskunpituutta säädettyäessä.

Säätö suoritetaan seuraavasti:

1. Avaa keskellä olevaa lukitusruuvi (vastapäivään).
2. Sääda iskunpituus halutunpituiseksi pumpun tuottotaulukon tai näiden ohjeiden viimeisenä olevan tuottokäyrästä mukaisesti.
3. Kiristä lukitusruuvi samalla pitäen iskunpituussäätöä paikallaan.

6. Käyttöönotto

Ennenkuin allaoleva käynnistystoimenpide aloitetaan on pumpun oltava oikein säädetty ja liitetty virtalähteeseen.

Noudata seuraavaa etenemiskäytäntöä pumpun käynnistettäessä:

1. **Vaihteistoöljy.**
Täytä pumpun kanssa toimitettu vaihteistoöljy pumppuun.
2. **Käynnistä moottori.**
Tarkasta, että moottorin pyörimissuunta on tuuletinkotelossa olevan nuolen mukainen.
3. **Imu.**
Sääda pumpun maksimi-iskunpituuteen (katso tarvittaessa kohta 5. *Iskunpituuden säätö*) ja anna pumpun käydä ilma vastapainetta (mahdollisuuksien mukaan).
Jos pumpun ei ala imeä:
 1. Pysäytä pumpun.
 2. Irrota paineventtiili ja kaada puhdasta vettä tai kemikaalia (jos tämä on vaaraton) pumpun päähän.
 3. Asenna paineventtiili uudestaan ja anna pumpun imeä.
4. **Säätö.**
Kun pumpun on alkanut imeä ja käy oikeata vastapainetta vastaan, säädetään iskunpituus. Katso kohta 5. *Iskunpituuden säätö*.

Ellei pumpun toimi oikein näiden toimenpiteiden jälkeen, on käytettävä kohta 9:n vianetsintätaulukkoa häiriön paikantamiseksi.

7. Kunnossapito

Annostelupumppu ei tarvitse huoltoa. Vaihteistoöljy tulee vaihtaa 5000 käyttötunnin välein.

Suosittelava öljynlaatu: ISO VT 100 (vastaa SAE 30).

7.1 Huoltosarja

Kaikkiin GRUNDFOS annostelupumppuihin on saatavissa huoltosarja. Huoltosarja käsittää seuraavat kuluvat osat:

- Kalvo,
- O-renkaat,
- Tiivisteet,
- Venttiiliikulat,
- Venttiilipesät.

Katso osaluetteloa näiden ohjeiden lopussa.

7.2 Kalvon vaihto

Pumpun kalvo voidaan vaihtaa seuraavasti:

1. Pysäytä pumpun.
2. Irrota pumpupää.
3. Irrota moottorin tuuletin kansi.
4. Pyöritä tuulettimesta kalvoa ääriasentoon.
5. Kierrä kalvo irti (vastapäivään).
6. Voitele kalvon vartta.
Suositeltavat voiteluaineet:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Tarkasta, että kalvon takana oleva tiiviste on paikallaan varren urassa.
8. Kierrä uusi kalvo paikalleen (myötäpäivään).
9. Asenna pumpupää ja tuuletin kansi.

8. Huolto

Huom: Jos pumpun on käytetty vaarallisen tai myrkyllisen nesteen pumppaukseen on se luokiteltava saastuneeksi.

Jos saastunutta pumpun halutaan huoltaa GRUNDFOSilla on varmistettava, että pumpun sisällä ei ole aineita, jotka voivat olla myrkyllisiä tai terveydelle vaarallisia. Jos pumpun on käytetty tällaisten aineiden pumppaukseen, on se puhdistettava ennen palauttamista. Jos puhdistaminen ei ole mahdollista, on kaikki asianmukainen tieto aineesta liitettävä mukaan.

Mikäli yllämainittua ehtoa ei täytetä, voi GRUNDFOS kieltäytyä ottamasta vastaan pumpun huollettavaksi.

Mahdolliset syntyvät pumpun palautuskustannukset on asiakkaan maksettava.



9. Vianetsintä

Vika	Syy	Korjaustoimenpide
Moottori käy, mutta pumppu ei annostelee.	Vuotava tai tukkeutunut venttiili.	Tarkasta ja selvitä venttiilit.
	Venttiilit asennettu väärin.	Irrota ja asenna venttiilit uudestaan. Tarkasta, että venttiilin kuulat ovat venttiilipesien yläpuolella.
	Vuotava tai tukkeutunut imuventtiili tai imujohto.	Selvitä ja tiivistä imujohto.
	Ei iskunliikettä.	Palautusjousi viallinen. Vaihda jousi. Tarkasta, että pumpun vastapaine ja imupaine ovat sallittujen arvojen mukaiset.
Pumppu annostelee liian vähän tai liian paljon.	Iskunpituus säädetty väärin.	Säädä oikein.
Pumppu annostelee liian paljon.	Imupaine liian suuri.	Asenna vastapaineventtiili painejohtoon.
Pumppu annostelee epäsäännöllisesti.	Vuotava tai tukkeutunut venttiili.	Tarkasta ja selvitä venttiilit.
Toistuvat kalvoviat.	Kalvoa ei ole ruuvattu oikein paikoilleen.	Asenna uusi kalvo ja varmista, että se tulee oikein.
	Sykkeen paineisku liian voimakas.	Asenna sykkeenvaimennin.
	Liian korkea vastapaine.	Tarkasta vastapainetta ja mahdollisesti asennettua vastapaineventtiiliä.
Pumppu äänekäs.	Vioittunut laakeri.	Vaihda laakeri.
	Vaihteistossa ei öljyä.	Täytä vaihteistoöljyä. Vaihda tarvittaessa öljy.
Moottori jyrisee mutta ei käynnisty.	Viallinen virransyöttö.	Tarkasta virransyöttöä.
	Kondensaattori viallinen (vain 1-vaihepumput).	Tarkasta kondensaattorin liitännät tai vaihda uusi tarvittaessa.
	Liian korkea vastapaine.	Tarkasta painejohtoa tukkeuman varalta.

10. Hävittäminen

Tämän tuotteen tai sen osien hävittäminen on suoritettava seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- Käytä paikallisia, hyväksytyjä romuliikkeitä.
- Jos pumppua tai sen materiaaleja ei voida hävittää paikallisesti asianmukaisesti, voidaan pumppu palauttaa lähimpään GRUNDFOS-yhtiöön tai huoltokorjaamoon.



Oikeus muutoksiin pidätetään.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Generelt	Side	105
1.1 Anvendelse		105
1.2 Typenøgle, DMM 4 til 390		106
1.3 Typenøgle, DMM 440 til 990		107
2. Tekniske data, DMM 4 til 390	108	
2.1 Driftsforhold	108	
2.2 Elektriske motordata	108	
2.3 Dimensioner	108	
2.4 Ydelseskurver	108	
3. Tekniske data, DMM 440 til 990	109	
3.1 Driftsforhold	109	
3.2 Elektriske motordata	109	
3.3 Dimensioner	109	
3.4 Ydelseskurver	109	
4. Installation	110	
4.1 Sikkerhedsregler	110	
4.2 Forholdsregler	110	
4.3 Montering af pumpe	110	
4.4 Installationseksempel	111	
4.5 Installationskomponenter	112	
4.6 El-tilslutning	113	
5. Indstilling af slaglængde	113	
6. Idriftsætning	113	
7. Vedligeholdelse	113	
7.1 Servicesæt	113	
7.2 Udskiftning af membran	113	
8. Service	113	
9. Fejlfinding	114	
10. Bortskaffelse	114	



Før installation af pumpen påbegyndes, skal denne monterings- og driftsinstruktion læses grundigt. Installation og drift skal i øvrigt ske i henhold til lokale forskrifter og gængs praksis.

1. Generelt

GRUNDFOS DMM doseringspumpen er en selvansugende membranpumpe bestående af pumpehoved med membran, et gear og en motor.

1.1 Anvendelse

DMM doseringspumpen er udviklet til at dosere kemikalier inden for bl.a. følgende anvendelsesområder:

- Drikkevandsbehandling.
- Spildevandsbehandling.
- Svømmehaller og swimmingpools.
- Industriel vandbehandling.
- Vandbehandling i varmeværker.
- Vandbehandling inden for landbrug og gartneri.



Eksempel: **DMM 4-10 B-PP/E/G-F-4 1 4A F**

Maks. kapacitet [l/h]		Kode	Netstik
		F	EU (Schuko)
Maks. tryk [bar]		X	Intet stik
Styringsvariant	Kode	Kode	Tilslutning, suge-/trykside
Standard	B		4 Slangeklemme 6/9
			5 Slangeklemme 6/12
			7 Spændebånd d.6
			8 Spændebånd d.9
			9 Spændebånd d.16
			A Gevind Rp 1/4
			B Gevind Rp 3/8
			C Gevind Rp 1/2
			E Limning d.10
			F Limning d.12
			G Limning d.16
			H Limning d.20
			I Limning d.25
			L Flange, DN 15, PN 16
Pumpehovedmateriale	Kode	Kode	Ventiler
Polypropylen	PP		1 Standardventil
Rustfrit stål 1.4571	SS		2 Fjederbelastet ventil
Speciel	Z		
Pakningsmateriale	Kode		
EPDM	E		
FKM	V		
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Ventilkuglemateriale	Kode		
Keramik	C		
Glas	G		
Rustfrit stål 1.4401	SS		
Betjeningspanel	Kode		
Frontmonteret	F		
Intet betjeningspanel	X		
Spænding	Kode		
1 x 230 V, 50 Hz	1		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		



Eksempel: **DMM 440-5 B-PP/E/G-X-4 1 DJ F**

Maks. kapacitet [l/h]		Kode	Netstik
		F	EU (Schuko)
Maks. tryk [bar]		X	Intet stik
Styringsvariant	Kode	Kode	Tilslutning, sugeside
Standard	B	D	Gevind Rp 1
Pumpehovedmateriale	Kode	P	Spændebånd d.25
Polypropylen	PP	J	Limning d.32
Rustfrit stål 1.4571	SS	K	Limning d.40
Speciel	Z	M	Flange, DN 25, PN 16
Pakningsmateriale	Kode	Kode	Ventiler
EPDM	E	1	Standardventil
FKM	V	2	Fjederbelastet ventil
PTFE	T		
CSM	H		
AF	A		
Ventilkuglemateriale	Kode		
Keramik	C		
Glas	G		
Rustfrit stål 1.4401	SS		
PVDF	PV		
Betjeningspanel	Kode		
Intet betjeningspanel	X		
Spænding	Kode		
3 x 400 V, 50 Hz	4		
3 x 440 V, 60 Hz	5		



2. Tekniske data, DMM 4 til 390

2.1 Driftsforhold

DMM		4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
Maks. tryk	bar	10	10	10	10	10	10	5	4	10	10	10	8	6
Maks. kapacitet ved maks. tryk	l/h	4	8	15	23	48	72	110	155	160	210	260	290	390
	ml/slag	2,6	2,6	2,6	2,6	8,5	8,5	19	19	37	37	37	51	55
Membrandiameter	mm	52	52	52	52	64	64	90	90	120	120	120	150	150
Maks. slagfrekvens	1/min.	26	48	95	142	95	142	95	142	71	95	120	95	120
Sugehøjde	m	5	5	3,8	2,5	4	3,3	2,5	2	3	2,5	2	2,5	2
Omgivelsestemperatur	°C	Maks. 40												
Medietemperatur	°C	Maks. 50												
Kontinuitetsnøjagtighed	%	±2												
Vægt (pumpehoved af plastic)	kg	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	7,6	9,2	9,2	16	16	16	18	18
Vægt (pumpehoved af rustfrit stål)		11	11	11	11	12	12	20	20	22	22	22	26	26

2.2 Elektriske motordata

DMM	4, 8, 15, 23, 48, 72, 110, 155	160, 210, 260, 290, 390
Standardmotortype	63 RF 0,12/4-71R	K21R 71 64
Omdrejningshastighed [min. ⁻¹]	1400	1430
Spænding [V]	230/400	230/400
Nominel strøm [A]	0,76/0,44	1,75/1,0
Effekt, P ₂ [kW]	0,25	0,37
Frekvens [Hz]	50	50
Kapslingsklasse	IP 55	IP 55
Isolationsklasse	B	B

2.3 Dimensioner

Se dimensioner bagest i denne instruktion. Alle mål er angivet i mm.

2.4 Ydelseskurver

Se ydelseskurver bagest i denne instruktion. Pumpernes ydelseskurver afhænger af viskositeten af det pumpede medie og installationsforholdene.

Kurverne er gældende for vand ved 18°C og en sugehøjde på 0,6 m.



3. Tekniske data, DMM 440 til 990

3.1 Driftsforhold

DMM		440	640	990
Maks. tryk	bar	5	5	4
Maks. kapacitet	l/h	440	640	990
ved maks. tryk	ml/slag	165	165	165
Membrandiameter	mm	185	185	185
Maks. slagfrekvens	1/min.	47	70	101
Sugehøjde	m	3		
Omgivelsestemperatur	°C	Maks. 40		
Medietemperatur		Maks. 50		
Kontinuitetsnøjagtighed	%	±2		
Vægt (pumpehoved af plastic)	kg	38	38	38
Vægt (pumpehoved af rustfrit stål)		48	48	48

3.2 Elektriske motordata

DMM	
Standardmotortype	80 RF 0,55/4-7
Tilslutning	Δ/Y
Omdrejningshastighed [min. ⁻¹]	1410
Spænding [V]	230/400
Nominel strøm [A]	2,6/1,55
Effekt, P ₂ [kW]	0,75
Frekvens [Hz]	50
Kapslingsklasse	IP 55
Isolationsklasse	B

3.3 Dimensioner

Se dimensioner bagest i denne instruktion. Alle mål er angivet i mm.

3.4 Ydelseskurver

Se ydelseskurver bagest i denne instruktion. Pumpenes ydelseskurver afhænger af viskositeten af det pumpede medie og installationsforholdene.

Kurverne er gældende for vand ved 18°C og en sugehøjde på 0,6 m.



4. Installation

4.1 Sikkerhedsregler



- Vær opmærksom på lokale sikkerhedsregler, når der arbejdes med kemikalier (f.eks. bær beskyttelsestøj).
- Før der arbejdes med doseringspumpen og anlægget, skal forsyningsspændingen til pumpen afbrydes, og det skal sikres, at den ikke uforvarende kan genindkobles. Før forsyningsspændingen tilsluttes igen, skal doseringsledningen anbringes, således at eventuel kemikalie i pumpehovedet ikke sprøjter ud til fare for personer.
- Pumpehovedet, tilslutningerne og doseringsledningerne i anlægget kan være under tryk. Arbejde på doseringsanlæg kræver specielle sikkerhedsforholdsregler og må kun udføres af instrueret personale.
- Hvis pumpehovedets tilslutninger løsnes under drift for udluftning eller lignende, skal udsivende kemikalie straks fjernes. Dette er vigtigt for at undgå fare for personskade og korrosion på pumpen og anlægget.
- Når et kemikalie udskiftes, skal det sikres, at materialer i doseringspumpen og i anlægget er modstandsdygtige over for det nye kemikalie.
- Hvis der er fare for kemisk reaktion mellem de to kemikalier, skal der foretages en grundig rensning af pumpe og anlæg før påfyldning af det nye kemikalie.
- Efter ændringer i kabelindføringerne til pumpen skal kabelforskrutningerne spændes tætte.

4.2 Forholdsregler

Bemærk:

- Ved valg af doseringspumpe i forbindelse med opbygning af et anlæg såvel som installation og drift af pumpen skal lokale regler overholdes. Dette gælder valg af passende pumpematerialer, behandling af kemikaliet og den elektriske tilslutning.
- Doseringspumpens tekniske data skal tages i betragtning ved valg af pumpe, installation og drift. Anlægget skal konstrueres i henhold til de tekniske data (f.eks. tryktab i ledninger afhængig af diameter og længde).
- Brug altid passende værktøj til montering af dele af plastic. Brug aldrig unødvendig kraft ved tilspænding. Plasticdele er nemmere at montere og demontere, hvis gevindet smøres med vaseline eller silikone inden montering/demontering.
- Doseringspumpen og anlægget skal være konstrueret således, at hverken anlægsgudstyr eller bygninger tager skade i tilfælde af en lækage fra pumpe eller brud på ledninger. Det anbefales at installere lækageledninger og opsamlingstanke.
- Doseringspumpen er produceret i henhold til højeste kvalitetsstandarder og har lang levetid. Alligevel indeholder pumpen sliddele som f.eks. membran, ventilsæder og ventilkugler. For at sikre lang levetid og for at minimere risikoen for driftsstop skal der regelmæssigt foretages visuel kontrol. Driftspersonale skal derfor have uhindret adgang til doseringspumpen.

4.3 Montering af pumpe

- Se i øvrigt installationseksemplet i afsnit 4.4.
- Installér altid pumpen på monteringsfoden med vertikale suge- og tryktilslutninger.
- Det skal sikres, at de tilsluttede rør ikke vrider i pumpens tilslutninger.
- Det skal sikres, at drænhullet i pumpehovedet vender nedad.
- **Bemærk:** Drænrøret må ikke føres direkte ned i tankindholdet, da gasser da kan trænge op i pumpen. Drænrøret skal føres til en udluftet opsamlingstank. Alternativt kan drænrøret føres til en tragt over tanken (se installationseksemplet i afsnit 4.4). I dette tilfælde skal der være luft mellem rør og tragt, hvilket også giver mulighed for visuel kontrol af eventuel lækage.



Tegningen i fig. 1 viser et typisk anlæg med de komponenter, der med fordel kan anvendes. De enkelte komponenter er beskrevet i afsnit 4.5 *Installationskomponenter*.

A detailed technical line drawing of a mechanical assembly, likely a pump or sprayer system. The main body is a large rectangular tank (1) with a curved bottom. Inside the tank, there is a vertical shaft (2) with a piston or plunger at the bottom. A dashed line (3) indicates a vertical path or level. On top of the tank, there is a motor (4) connected to a pump or valve assembly (5). A hose or pipe (6) is connected to the pump. A vertical pipe (7) extends from the pump assembly. A small cylindrical component (8) is attached to the side of the pump. A larger cylindrical component (9) is at the top of the vertical pipe. A small rectangular component (10) is connected to the side of the tank. The diagram includes various mechanical details like bolts, seals, and internal components.

4.5 Installationskomponenter

Positionsnumrene henviser til numrene på tegningen i afsnit 4.4 *Installationseksempel*. Alle komponenterne er GRUNDFOS tilbehør.

Pos.	Navn	Beskrivelse
1	Tank	Polyætylen-kemikalietank forberedt til montering af pumpe, sugeledning og manuel omrører. Tanken fås i flere størrelser mellem 60 og 1000 liter.
2	Sugeledning	Sugeledning til montering i tank. Sugeledningen kan fås i tre forskellige udførelser: 1. Sempel bundventil. 2. Fleksibel sugeledning med bundventil og slange. 3. Fast sugeledning med bundventil.
3	Manuel omrører	Manuel omrører (stamper) til tank.
4	Udlufter til pumpehoved	Manuel udlufter, som kan monteres direkte på pumpens afgangstilslutning. Udlufterens afgangsledning bør føres tilbage til tanken.
	GAS-EX	Automatisk udlufter, som kan monteres direkte på pumpens afgangstilslutning. Udlufteren kan indstilles til at åbne i intervaller fra 30 sek. til 45 min. Åbningstiden kan indstilles til mellem 0,5 og 10 sek. Udlufterens afgangsledning bør føres tilbage til tanken.
5	Ventilblok med flere funktioner	Ventilblok, som kan monteres direkte på pumpens afgangstilslutning. Ventilblokken har følgende funktioner: 1. Modtryksventil til optimering af doseringens nøjagtighed. Samtidig modvirker ventilen for meget dosering i trykløse systemer. 2. Anti-hævert-funktion, som modvirker uønsket hævertvirkning fra anlægget. 3. Sikkerhedsventil, som beskytter pumpen mod for højt tryk. 4. Bypass-ventil, som kan føre mediet trykløst tilbage til tank.
6	Flowindikator	Flowindikator, som kan monteres direkte på pumpens afgangstilslutning. Anvendes til overvågning af dosering ved hjælp af en bevægelig kugle i et gennemsigtigt rør.
7	Pulsationsdæmper PDS	Pulsationsdæmper til dæmpning af trykstød ved pumpeslag, hvilket giver en mere jævn dosering. Dæmperen er specielt velegnet ved lange trykledninger og/eller ledninger med lille diameter.
8	Modtryks-/sikkerhedsventil	Justérbar modtryks-/sikkerhedsventil, som kan anvendes til følgende: 1. Modtryksventil, hvis pumpens modtryk ønskes konstant for at opnå ensartet dosering, uafhængig af trykvariationer i anlægget. 2. Sikkerhedsventil, som beskytter pumpen mod for højt tryk. Ventilens afgangsledning føres til tank. Ventilen, der er vist i installationseksemplet i afsnit 4.4, er installeret som en modtryksventil.
9	Injektionsventil	Injektionsventil bestående af injektionsrør, kontraventil og tilslutning.
10	Ansugningsbeholder	Ansugningsbeholder, som kan monteres direkte på pumpens sugetilslutning. Ansugningsbeholderen er specielt egnet ved stor sugehøjde og/eller lang sugeledning. Ansugningsbeholderen har følgende formål: 1. At gøre pumpens ansugning nemmere ved opstart. 2. At akkumulere eventuel luft i sugeledningen under drift.



4.6 El-tilslutning

- El-tilslutning skal udføres af uddannet personale ifølge lokal lovgivning.
- Pumpens elektriske data er angivet i afsnit 2.2 og 3.2.
- Motoren skal forbindes til et motorværn, som indstilles ifølge motorens data.

5. Indstilling af slaglængde

Bemærk: Pumpen skal være i drift, når slaglængde indstilles.

Indstilling foretages på følgende måde:

1. Løsn låseskruen i midten (mod uret).
2. Indstil slaglængde til den ønskede værdi ifølge ydelsestabellen på pumpen eller ydelseskurverne bagest i denne instruktion.
3. Spænd låseskruen fast igen, mens slaglængdeindstillingen fastholdes.

6. Idriftsætning

Inden nedenstående opstartsprocedure påbegyndes, skal pumpen være korrekt installeret og tilsluttet til forsyningsspændingen.

Følg følgende fremgangsmåde ved opstart af pumpen:

1. **Gearolie.**
Påfyld pumpen den medleverede gearolie.
2. **Start motoren.**
Kontrollér, at motorens omdrejningsretning er rigtig i forhold til pilen på ventilatordækslet.
3. **Ansugning.**
Indstil pumpen til maksimal slaglængde (se evt. afsnit 5. *Indstilling af slaglængde*) og lad pumpen køre uden modtryk (hvis muligt).
Hvis pumpen ikke suger an:
 1. Stop pumpen.
 2. Afmonter afgangsventilen og hæld rent vand eller kemikalie (hvis uskadeligt) i pumpehovedet.
 3. Monter afgangsventilen igen og lad pumpen suge an.
4. **Indstilling.**
Når pumpen har suget an, og den kører med det rigtige modtryk, indstilles slaglængden, se afsnit 5. *Indstilling af slaglængde*.

Fungerer pumpen ikke efter hensigten, anbefales det at anvende fejlfindingsskemaet i afsnit 9.

7. Vedligeholdelse

Doseringspumpen er vedligeholdelsesfri. Det anbefales dog at skifte pumpens gearolie efter ca. 5000 driftstimer.

Anbefalet olie kvalitet: Viskositetsklasse ifølge ISO VT 100 (svarende til SAE 30).

7.1 Servicesæt

Til alle GRUNDFOS doseringspumper kan der leveres et servicesæt bestående af alle sliddele til den enkelte pumpetype.

Servicesættet indeholder:

- Membran,
- O-ringe,
- Pakninger,
- Ventilkugler,
- Ventilsæder.

Se produktnumrene bagest i denne instruktion.

7.2 Udskiftning af membran

Pumpens membran kan udskiftes på følgende måde:

1. Stop pumpen.
2. Afmonter pumpehovedet.
3. Afmonter motorens ventilatordæksel.
4. Drej ventilatoren rundt, indtil pumpens membran er i yderposition.
5. Skru membranen af (mod uret).
6. Smør membranstangen.
Anbefalede smøremidler:
Molycote BR 2 Plus.
OKS 400.
7. Kontrollér, at tætningskiven bagved membranen hviler i rillen i membranstangen.
8. Skru den nye membran på (med uret).
9. Monter pumpehoved og ventilatordæksel.

8. Service

Bemærk: Hvis en pumpe har været anvendt til et medie, der er sundhedsskadeligt eller giftigt, vil pumpen blive klassificeret som forurenset.

Ønskes en sådan pumpe serviceret af GRUNDFOS, skal det sikres, at pumpen ikke indeholder pumpe-medier, der kan være sundhedsskadelige eller giftige. Hvis pumpen er blevet anvendt til et sådant medie, skal den rengøres, før den returneres. Hvis rengøring ikke er mulig, skal alle relevante informationer om mediet vedlægges.

Hvis ovenstående ikke er opfyldt, kan GRUNDFOS nægte at modtage og servicere pumpen.

Eventuelle omkostninger forbundet med returneringen af pumpen afholdes af kunden.



9. Fejlfinding

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Motoren kører, men pumpen doserer ikke.	Utæt eller blokeret ventil.	Efterse og rens ventiler.
	Ventiler monteret forkert.	Afmontér og montér ventiler. Kontrollér, at ventilkugler er placeret over ventilsæder.
	Utæt eller blokeret sugeventil eller sugeledning.	Rens og tætn sugeledning.
	Ingen slagbevægelse.	Returfjeder defekt. Udskift fjeder. Kontrollér, at pumpens modtryk og sugetryk ligger inden for det tilladte.
Pumpen doserer for lidt eller for meget.	Grebet for slaglængdeindstilling er monteret forkert.	Montér grebet korrekt.
Pumpen doserer for meget.	Sugetrykket er for højt.	Montér en modtryksventil i trykledningen.
Pumpen doserer uregelmæssigt.	Utæt eller blokeret ventil.	Efterse og rens ventiler.
Hyppige membranfejl.	Membranen er ikke skruet helt på plads.	Montér ny membran, således at det sikres, at membranen er skruet helt på plads.
	Trykstød ved pumpeslag for højt.	Montér pulsationsdæmper.
	For højt modtryk.	Kontrollér modtryk og indstilling af en eventuel modtryksventil.
Pumpen støjer meget.	Leje defekt.	Udskift leje.
	Ingen olie i gearkasse.	Efterfyld gearolie. Udskift om nødvendigt gearolie.
Motoren brummer og vil ikke starte.	El-tilslutning forkert.	Kontrollér el-tilslutning.
	Kondensator defekt (kun 1-fasede pumper).	Kontrollér kondensatorens tilslutning eller udskift den om nødvendigt.
	For højt modtryk.	Kontrollér trykledning for eventuel blokering.

10. Bortskaffelse

Bortskaffelse af dette produkt eller dele deraf skal ske i henhold til følgende retningslinier:

1. Anvend de lokalt gældende offentlige eller godkendte private renovationsordninger*.
2. Såfremt sådanne ordninger ikke findes eller ikke modtager de i produktet anvendte materialer, kan produktet afleveres til nærmeste GRUNDFOS-selskab eller -serviceværksted.

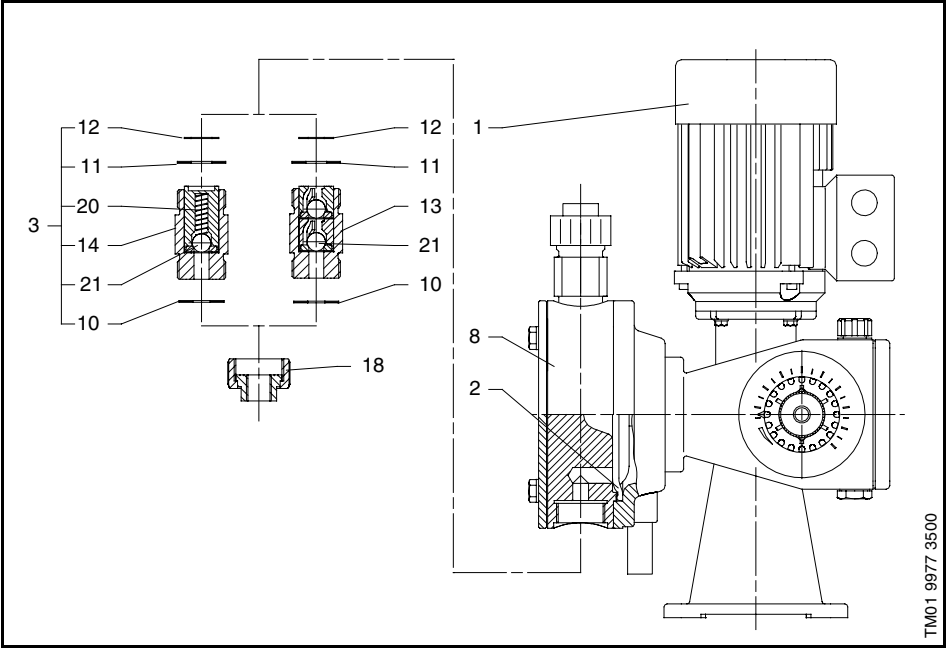
* I Danmark skal bortskaffelsen ske i overensstemmelse med bekendtgørelse 1067 af 22.12.98.



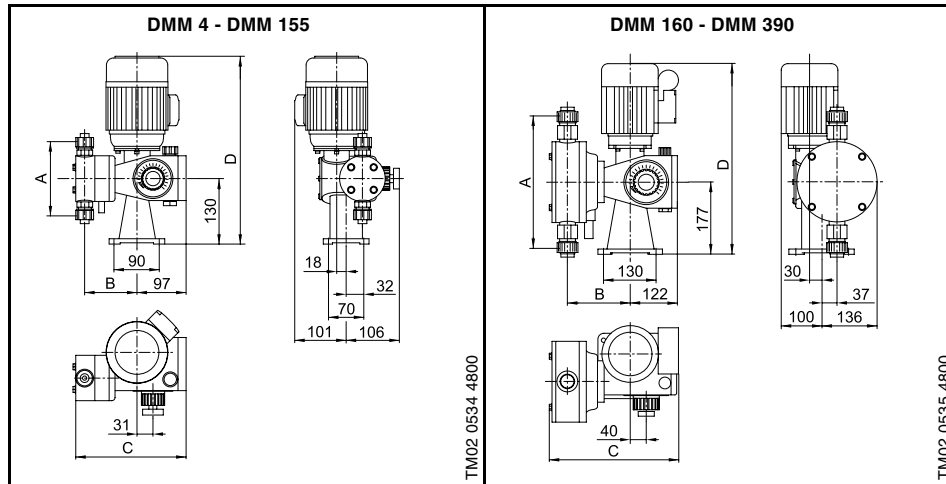
Ret til ændringer forbeholdes.

Service kits

Pump size	Valves	Materials dosing head/ gaskets/ valve balls	Product numbers			
			Dosing head, pos. 8	Valves + diaphragm, pos. 2 + 2 x pos. 3	Diaphragm, pos. 2	Valves, 2 x pos. 3
DMM 4 DMM 8 DMM 15 DMM 23	Standard	PP/EPDM/glass	96440689	96441167	96440747	96440725
		Stainless steel/PTFE/ stainless steel	96440691	96441169	96440747	96440727
	Spring-loaded	PP/EPDM/glass	96440689	96441168	96440747	96440726
		Stainless steel/PTFE/ stainless steel	96440691	96441170	96440747	96440728
DMM 48 DMM 72	Standard	PP/CSM/ceramics	96440695	96441173	96440749	96440729
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440697	96441175	96440749	96440731
	Spring-loaded	PP/CSM/ceramics	96440695	96441174	96440749	96440730
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440697	96441176	96440749	96440732
DMM 110 DMM 155	Standard	PP/CSM/glass	96440677	96441155	96440744	96440735
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440679	96441157	96440744	96440737
	Spring-loaded	PP/CSM/glass	96440677	96441156	96440744	96440736
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440679	96441158	96440744	96440738
DMM 160 DMM 210 DMM 260	Standard	PP/CSM/glass	96440681	96441159	96440745	96440735
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440683	96441161	96440745	96440737
	Spring-loaded	PP/CSM/glass	96440681	96441160	96440745	96440736
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440683	96441162	96440745	96440738
DMM 290 DMM 390	Standard	PP/CSM/glass	96440685	96441163	96440746	96440735
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440687	96441165	96440746	96440737
	Spring-loaded	PP/CSM/glass	96440685	96441164	96440746	96440736
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440687	96441166	96440746	96440738
DMM 440 DMM 640 DMM 990	Spring-loaded	PP/CSM/PVDF	96440693	96441171	96440748	96440733
		Stainless steel/asbestos-free/ stainless steel	96440694	96441172	96440748	96440734

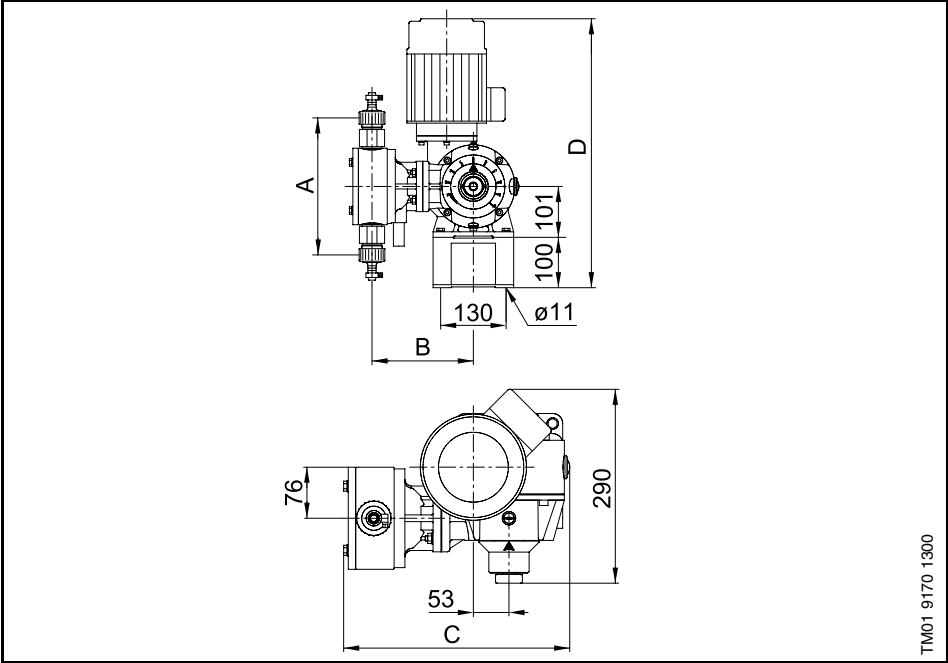


Dimensions, DMM 4 - DMM 390



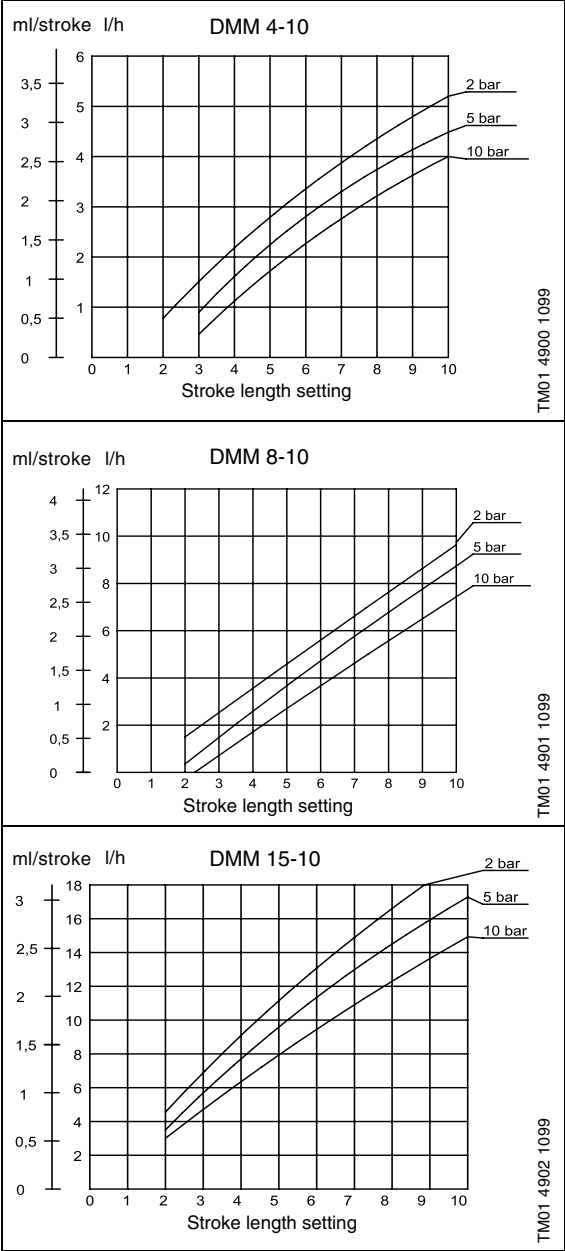
	Dimensions [mm]			
	A	B	C	D
DMM 4	108	98	212	372
DMM 8	108	98	212	372
DMM 15	108	98	212	372
DMM 23	108	98	212	372
DMM 48	147	103	224	372
DMM 72	147	103	224	372
DMM 110	243	117	259	372
DMM 155	243	117	259	372
DMM 160	278	148	317	486
DMM 210	278	148	317	486
DMM 260	278	148	317	486
DMM 290	318	153	320	486
DMM 390	318	153	320	486

Dimensions, DMM 440 - DMM 990

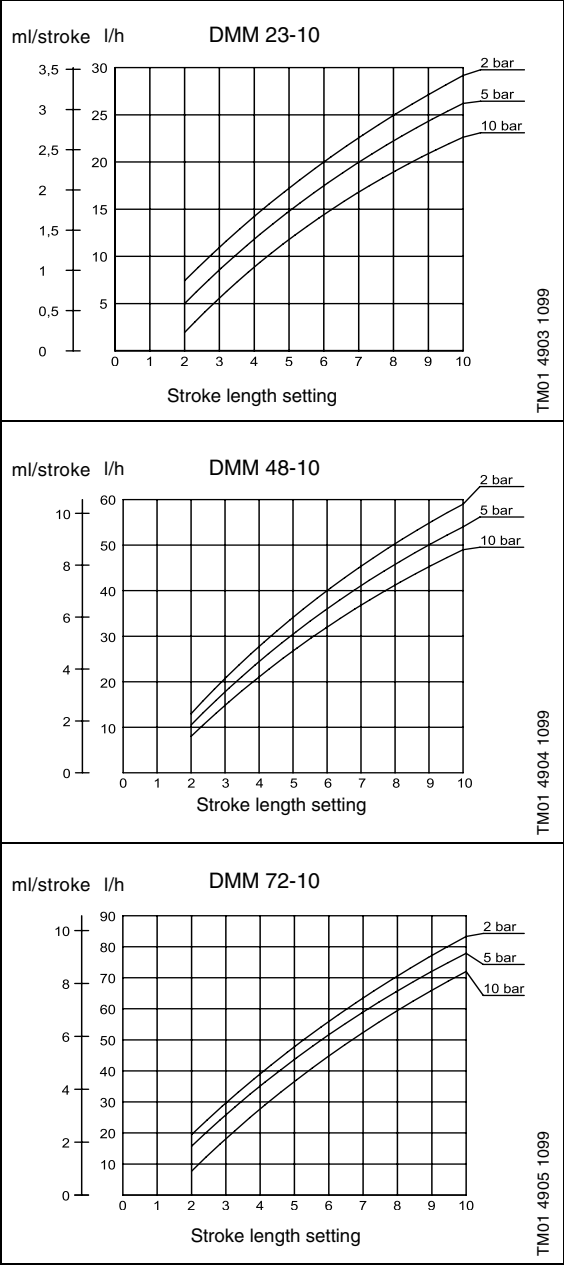


	Dimensions [mm]			
	A	B	C	D
DMM 440	265	225	425	530
DMM 640	265	225	425	530
DMM 990	265	225	425	530

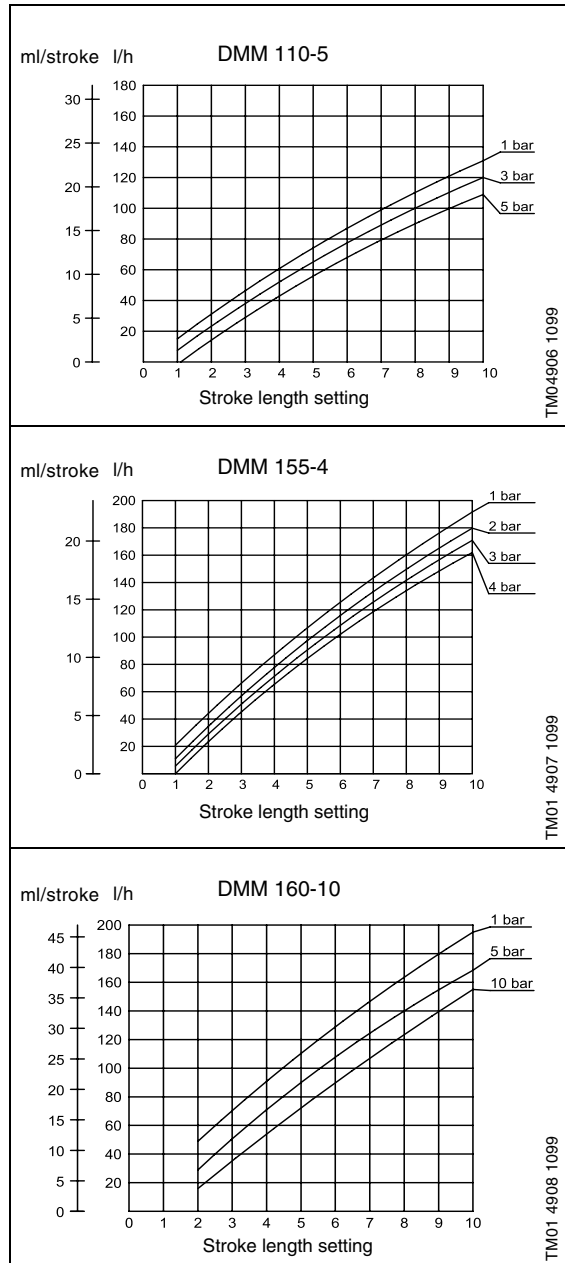
Performance curves



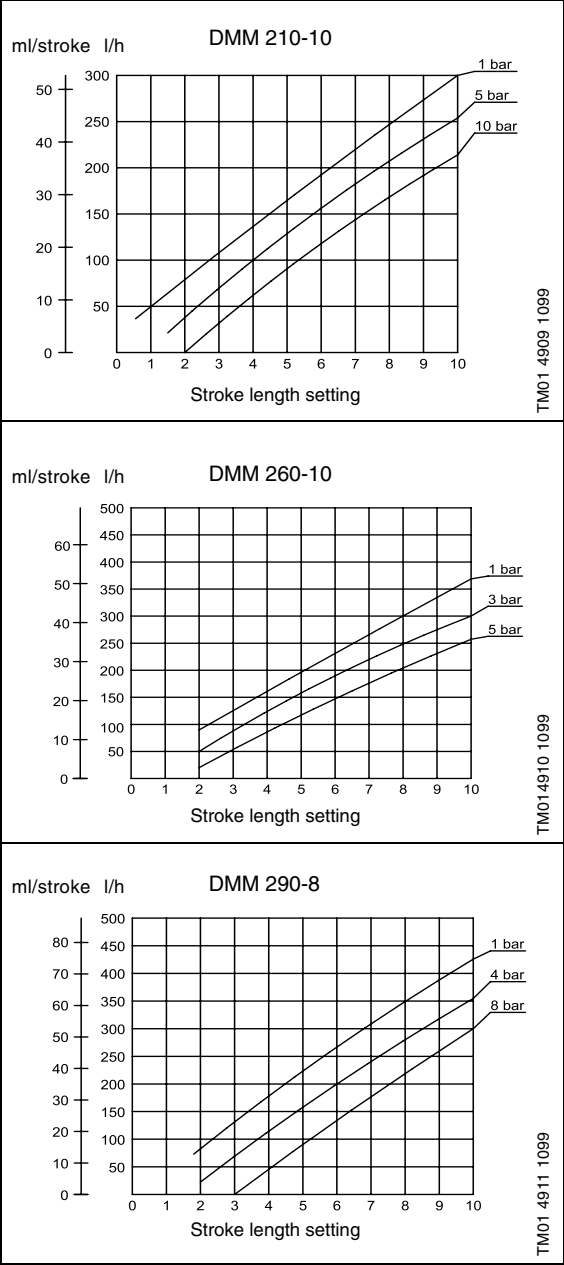
Performance curves



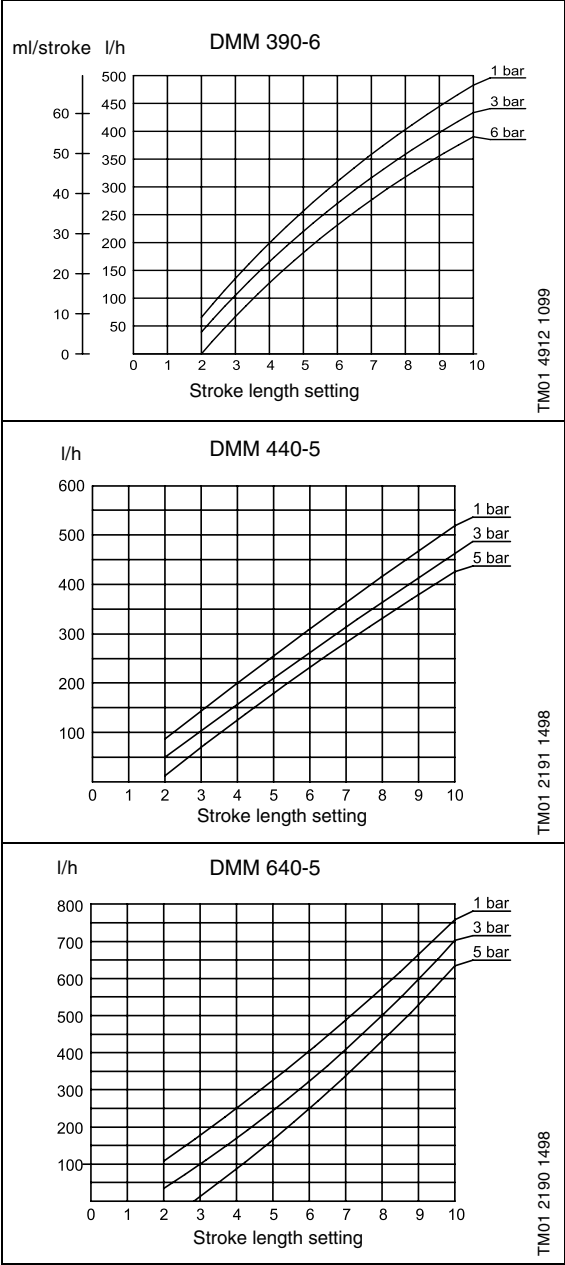
Performance curves



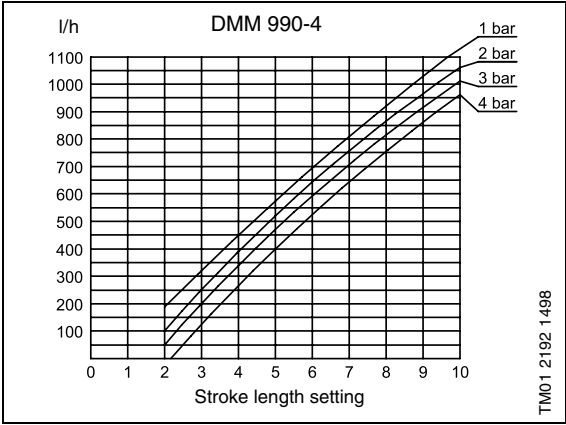
Performance curves



Performance curves



Performance curves



Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina
S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500
Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Canada

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

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai)
Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-68-5716 111
Telefax: +420-68-543 8908

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France

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

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +30-10-66 83 400
Telefax: +30-10-66 46 273

Hong Kong

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

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-34 520 100
Telefax: +36-34 520 200

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112/95838212
Telefax: +39-02-95309290/
95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
2nd Fl., Dong Shin Building
994-3 Daechi-dong, Kangnam-Ku
Seoul 135-280
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492244/492299
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przewmierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +48-61-650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal,
S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2780 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Russia

OOO GRUNDFOS
Shkolnaya, ul., 39
RUS-109544 Moscow
Phone: +7-095 564 8800, 737 3000
Telefax: +7-095 564 8811, 737 7536

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8110 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd.,
K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC.
LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Addresses revised 18.04.2002

V7 14 21 97 04 02	30
Repl. V7 14 21 97 01 01	

GRUNDFOS® 