

MDR

MDR (1604) 3.4



EN...INSTRUCTION MANUAL	3
1 Introduction	4
2 Technical information	8
3 Installation and maintenance	11
4 Spare parts list	15
5 Problem solving	16
NL...GEBRUIKERSHANDLEIDING	19
1 Inleiding	4
2 Technische informatie	8
3 Installatie en onderhoud	11
4 Lijst reserve-onderdelen	15
5 Storingen oplossen	16
DE...BETRIEBSANLEITUNG	19
1 Einleitung	4
2 Technische Informationen	9
3 Montage und Wartung	12
4 Ersatzteillisten	16
5 Fehlersuchschema	17
FR...MANUEL D'UTILISATION	19
1 Introduction	3
2 Information technique	8
3 Installation et maintenance	11
4 Nomenclature	16
5 Résolution des pannes	17
ES...MANUAL DE INSTRUCCIONES	20
1 Introducción	4
2 Información técnica	8
3 Instalación y mantenimiento	11
4 Lista de piezas de repuesto	16
5 Resolución de problemas	17
DA...INSTRUKTIONSBOG	21
1 Indledning	4
2 Teknisk information	8
3 Installation og vedligeholdelse	11
4 Reservedelsliste	15
5 Fejlfinding	16
FI...KÄYTTÖOHJEKIRJA	19
1 Johdanto	4
2 Tekniset tiedot	8
3 Asennus ja huolto	11
4 Ongelman ratkaisu	16
5 Varaosaluettelo	19
SV...INSTRUKTIONSBOK	21
1 Inledning	4
2 Teknisk information	8
3 Installation och underhåll	11
4 Reservdelsförteckning	16
5 Felsökning	17
LT...NAUDOTOJO INSTRUKCIJA	20
1 Įvadas	4
2 Techniniai duomenys	8
3 Montavimas ir priežiūra	11

4	Atsarginių dalių sąrašas	15
5	Problemų sprendimas	16
HU...	KEZELÉSI KÉZIKÖNYV	19
1	Bevezetés	4
2	Műszaki adatok	8
3	Telepítés és karbantartás	11
4	Tartalék alkatrészek listája	17
5	Problémamegoldás	18
RU...	Инструкция по эксплуатации	21
1	Введение	4
2	Технические данные	9
3	Установка и техническое обслуживание	13
4	Перечень запасных частей	19
5	Устранение неисправностей	22
6	Dimensions and weights - Afmetingen en gewichten - Maß und Gewichtsangaben - Poids et dimensions - Dimensiones y pesos - Mål og vægt - Painot ja mitat - Vikt och måttuppgifter - Matmenys ir svoris - Méretek és tömeg - Размеры и вес	26
7	Standard parts - Standaardonderdelen - Standardteile der Pumpe - Pièces standard - Piezas estándar - Standarddele - Pumpun vakio-osat - Standarddelar - Standartinės dalys - Standard alkatrészek - Стандартные запасные части	27
8	Capacity - Capaciteit - Leistungskurve - Débit - Capacidad - Kapacitet - Karasiteetti - Kapacitet - Galingumas - Kapacitás - Производительность	29
8.1	MDR - 1V (full impeller diameter)(volle waaier)(voller Laufraddurchmesser)(diamètre maximal de turbine)(diámetro completo del impulsor)(maksimal impellerdiameter)(juoksupyörän maksimihalkaisija)(maximal impellerdiameter)(visas rotorius skersmuo)(teljes járókerék-átmérő) (стандартный диаметр крыльчатки)	29
8.2	MDR - 1VD (reduced impeller diameter) - (afgedraaide waaier) - (reduzierter Laufraddurchmesser) - (diamètre réduit de turbine) - (impulsor reducido) - (reduceret impellerdiameter) - (pienennetty juoksupyörähalkaisija) - (reducerad impellerdiameter) - (sumažintas rotorius skersmuo) - (csökkentett járókerék-átmérő) - (уменьшенный диаметр крыльчатки)	30

MDR

Magnetic Drive Centrifugal Pumps

MDR/EN (1604) 3.4

Original instructions

Read and understand this manual prior to operating or servicing this product



EC Declaration of conformity

(Directive 2006/42/EC, appendix II-A)

Manufacturer

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

hereby declares that all pumps member of productfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR whether delivered without drive (last position of serial number = B), or delivered as an assembly with drive (last position of serial number = A), are in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC (as altered most recently) and where applicable the following directives and standards:

- EC directive 2006/95/EG, "Electric equipment for use within certain voltage limits"
- standards EN-ISO 12100 part 1 & 2, EN 809

The pumps to which this declaration refers may only be put into operation after they have been installed in the way prescribed by the manufacturer, and, as the case may be, after the complete system of which these pumps form part, has been made to fulfil the requirements of Directive 2006/42/EC (as altered most recently).

Declaration of incorporation

(Directive 2006/42/EC, appendix II-B)

Manufacturer

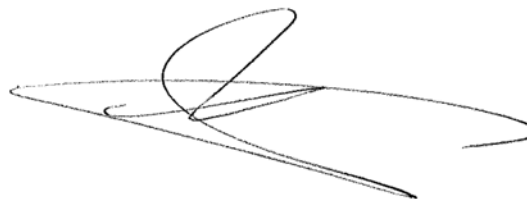
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

hereby declares that the partly completed pump (Back-Pull-Out unit), member of productfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR is in conformity with the following standards:

- EN-ISO 12100 parts 1 & 2, EN 809

and that this partly completed pump is meant to be incorporated into the specified pump unit and may only be put into use after the complete machine of which the pump under consideration forms part has been made and declared to comply with that directive.

Assen, December 1st 2015



G. Santema,
Ad Interim statutory director

Table of Contents

1	Introduction	4
1.1	General	4
1.2	Reception, handling and storage	4
1.2.1	Reception	4
1.2.2	Handling	4
1.2.3	Storage	5
1.3	Safety	5
1.4	Type code	6
1.5	Serial number	6
1.6	Function and operating principle	7
1.7	General precautions	7
2	Technical information	8
2.1	Material specification	8
2.2	Suction lift and liquid level	8
2.2.1	Maximum suction lift (Hs)	8
2.2.2	Minimum required liquid level	9
2.3	Minimum back pressure	9
2.4	Min flow required	9
2.5	Temperature range	9
2.6	Maximum temperature versus system pressure	10
2.7	Viscosity and specific gravity limits	10
2.8	Sound level	10
3	Installation and maintenance	11
3.1	General	11
3.2	Installation and piping	11
3.3	Start up	12
3.4	Routine control	13
3.5	Disassembly and assembly	13
3.5.1	Disassembly	13
3.5.2	Assembly	14
3.6	Waste handling/material recycling	14
4	Spare parts list	15
5	Problem solving	16

1 Introduction

1.1 General

SPXFLOW magnetic drive centrifugal pumps type MDR are manufactured by SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

This instruction manual contains necessary information on the magnetic drive centrifugal pumps and must be read carefully before installation, service and maintenance. The manual must be kept easily accessible to the operator.

Important!

The pump must not be used for other purposes than recommended and quoted for without consulting SPXFLOW distributor.



Liquids not suitable for the pump can cause damages to the pump unit and imply risk of personal injury.

1.2 Reception, handling and storage

1.2.1 Reception

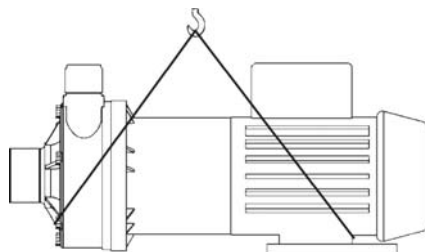
Remove all packing materials immediately after reception. Check the consignment for damage immediately on arrival and make sure that the name plate/type designation is in accordance with the packing slip and your order.

In case of damage and/or missing parts, a report should be drawn up and presented to the carrier at once. Notify your local distributor.

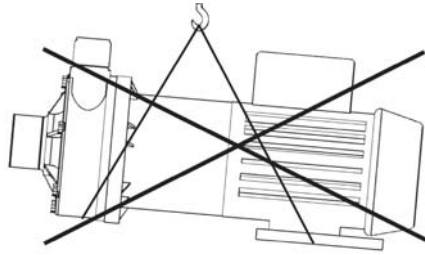
On the pump there is a plate with article number and fabrication number. Always state these numbers and the pump type when contacting your local distributor.

1.2.2 Handling

Check the weight of the pump unit (see chapter 6). All parts weighing more than 20 kg must be lifted using lifting slings or suitable lifting devices, e.g. overhead crane or an industrial truck.



Always use two lifting slings. Make sure that they are secured in such a way as to prevent them from slipping and that the pump unit is hanging straight.



Never lift the pump unit with only one fastening point. Incorrect lifts can cause personal injury and/or damage to the product.

1.2.3 Storage

If the pump is not installed immediately, it must be stored in a dry and cool place.

1.3 Safety



Personnel who have a pacemaker should not be allowed to work with the magnetic coupling! The magnetic field is sufficiently strong to affect the operation of a pacemaker. A safe distance is 1 metre!

Important!

The pump must not be used for other purposes than recommended and quoted for without consulting SPXFLOW distributor.

A pump must always be installed and used in accordance with existing national and local sanitary and safety regulations and laws.



Always wear suitable safety clothing when handling the pump.



Anchor the pump properly before start up to avoid personal injury and/or damage to the pump unit.



Install shut-off valves on both sides of the pump to be able to shut off the in- and outlet before service and maintenance. Check to see that the pump can be drained without injuring anyone and without damaging the environment or nearby equipment.



Make sure that all movable parts are properly covered to avoid personal injury.

Do not run the pump dry. If the pump is run dry there is a risk of pump breakdown caused by generated friction heat. If there is a risk of dry running, install a suitable dry running protection to avoid serious damages.

All electrical installation work must be carried out by authorized personnel in accordance with EN60204-1. Install a lockable circuit breaker to avoid inadvertent starting. Protect the motor and other electrical equipment from overloads with suitable equipment. The electric motors must be supplied with ample cooling air.



If the pump is used for easily flammable liquids it is absolutely necessary that the pump and the pipe system is filled up before start up and during operation. Make sure that no air occurs in the system. Follow the instructions for start up (see paragraph 3.3 "Start up").

In environments where there is risk of explosion, motors classified as explosion safe must be used, along with special safety devices. Check with the governmental agency responsible for such precautions.



Improper installation can cause fatal injuries.



Dust, liquids and gases that can cause overheating, short circuits, corrosion damage and fire must be kept away from motors and other exposed equipment. If the pump handles liquids hazardous for person or environment, some sort of container must be installed into which leakage can be led.



If the surface temperature of the system or parts of the system exceeds 60°C, these areas must be marked with warning text reading "Hot surface" to avoid burns.

The pump unit must not be exposed to rapid temperature changes of the liquid without prior pre-heating/pre-cooling. Absolutely forbidden to flush a hot pump with cold water. Big temperature changes can cause crack formation or explosion, which in turn can entail severe personal injuries.

The pump must not operate above stated performance.



Before intervening in the pump/system, the power must be shut off and the starting device be locked. When intervening in the pump unit, follow the instructions for disassembly/assembly. If the instructions are not followed, the pump or parts of the pump can be damaged. It will also invalidate the warranty.

If the pump does not function satisfactorily, contact your distributor.

1.4 Type code

The main characteristics of the pump are shown in the type code.

Example: **MDR 45 P2 - 1V**

Pump family	
MDR	Magnetic Drive Centrifugal Pump
Pump size	
45	pump size
Pump casing material	
P2	polyvinylidenfluoride (PVDF)
P3	polypropylene (PP)
Impeller diameter	
1V	full diameter for specific gravity up to 1,2 kg/dm ³ and viscosity 10 cP
1VD	reduced diameter for specific gravity up to 1,8 kg/dm ³ and viscosity 30 cP

1.5 Serial number

Serial number of the pump unit are shown on the name plate off the pump and on the label on the cover of this manual.

Example: **01-1000675A**

01	year of manufacture
100067	unique number
5	number of pumps
A	pump with motor
B	pump with free shaft end

1.6 Function and operating principle

The drive magnet, attached to the drive shaft transfers its torque to the impeller magnet. The impeller can thereby rotate around the ceramic shaft in the pump body without any physical contact between the drive shaft and the pump body. This makes the pump completely leak-proof.

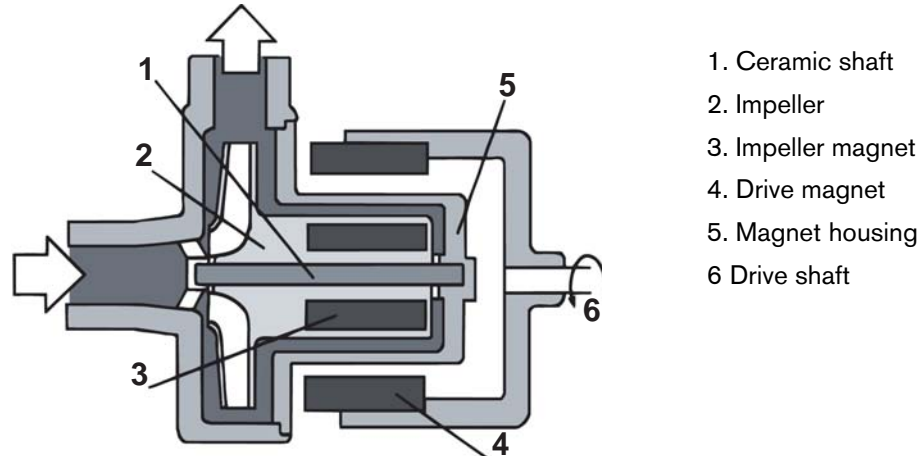


Figure 1: Function and operating principle.

1.7 General precautions

- Do not run dry. If the pump is run without liquid, friction heat will be generated inside the pump which will melt the impeller onto the ceramic shaft and also possibly cause damage to other parts.
- Do not use the pump for other liquids than quoted for without consulting your SPXFLOW distributor.
- Do not run against closed valve. The pump will be damaged if it is run more than 3 minutes against closed valve.
- Do not run reverse. The impeller must rotate in clockwise direction when viewed from the motor end (see rotation arrow on the pump body).
- Do not run with cavitation or air entrainment.
- Do not run with fluid containing solid or abrasive particles without consulting your local distributor.
- Do not expose the pump to thermal shocks.
- Check the impeller bearing, shaft and wear plates regularly for wear (see paragraph 3.4 "Routine control").
- Do not cause chock pressure.
- Check motor specifications for start-stop frequency.
- Flawed maintenance will result in shorter lifespan, possible break down and in any event loss of warranty.

2 Technical information

2.1 Material specification

Flange (not exposed to the liquid)	Polypropylene filled with glass fibre
Magnet housing, impeller, body	Polypropylene filled with glass fibre alt Polyvinylidenfluoride with carbon fibre
Shaft, wear plates	Ceramic/Al ₂ O ₃
Impeller bearings	PTFE-Rulon LD
O-ring	FPM
Impeller magnet (not exposed to the liquid)	Ferrite

2.2 Suction lift and liquid level

2.2.1 Maximum suction lift (Hs)

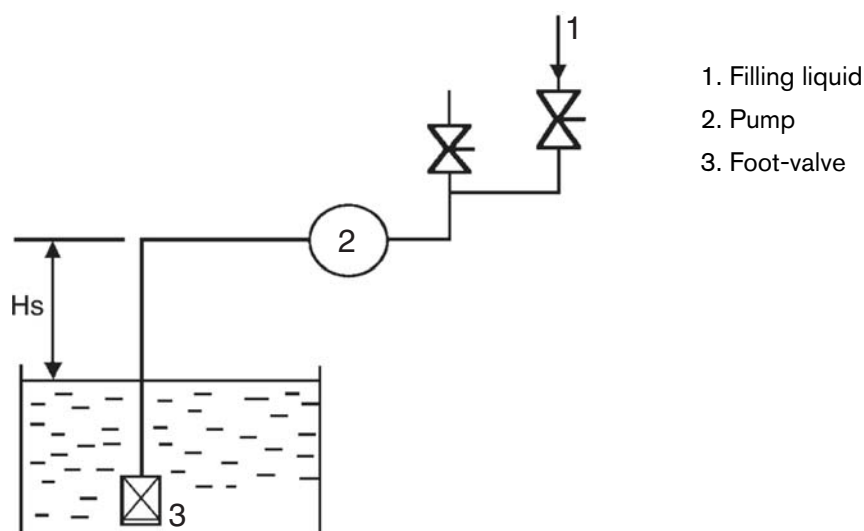


Figure 2: Maximum suction lift.

$$H_s \text{ [m]} = \frac{4}{\text{Specific gravity [kg/dm}^3\text{]}}$$

To be used only as a guidance. Please contact your local distributor for NPSH curves.

2.2.2 Minimum required liquid level

Minimum required liquid level at the suction nozzle must be more than 3 x the diameter of the suction pipe.

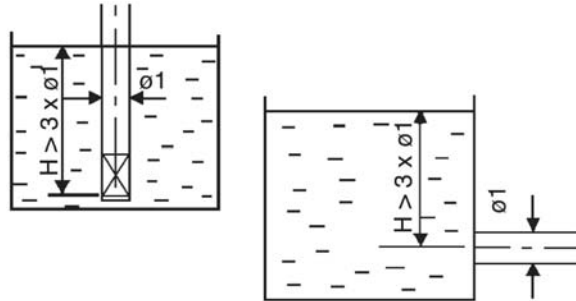


Figure 3: Minimum required liquid level.

2.3 Minimum back pressure

The MDR-series demands a certain head for good function.

Minimum head = 0,5 m wc or 0,05 bar manometric pressure. If less, install a valve in the discharge pipe to adjust head.

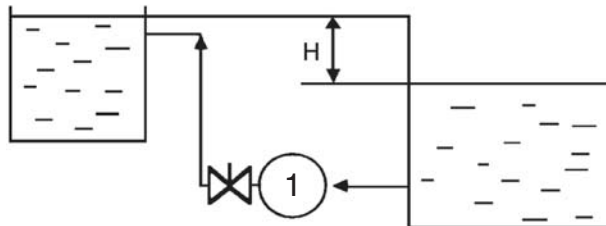


Figure 4: Minimum back pressure (1 = pump).

2.4 Min flow required

To cool and lubricate the impeller bearing and shaft a certain flow is required through the pump.

	Min. flow l/min	Max. system pressure bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperature range

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Maximum temperature versus system pressure

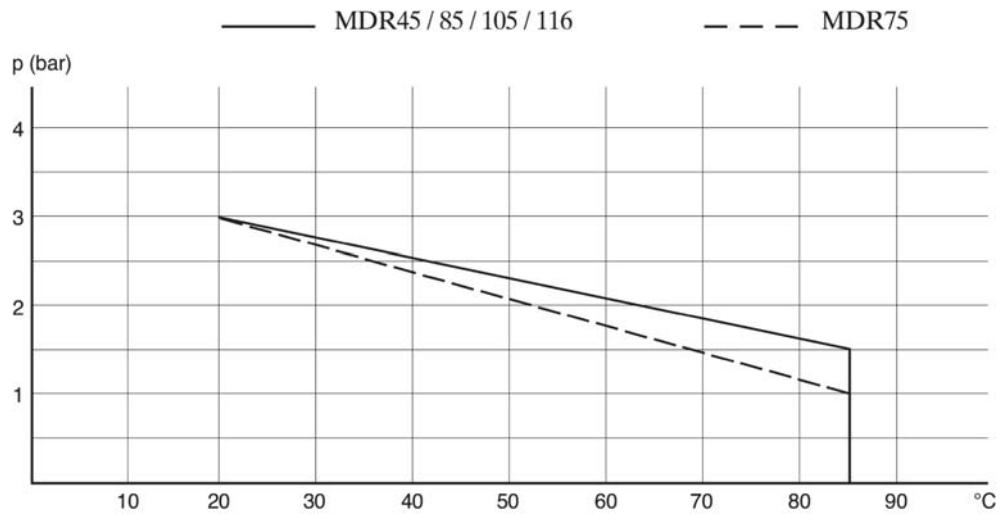


Figure 5: Maximum temperature versus system pressure.

Valid for P3 (polypropylene) pumps tested in water

2.7 Viscosity and specific gravity limits

Impeller diameter	Max. viscosity cP	Specific gravity kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Sound level

Highest measured sound level for the MDR-pump is 70 dB(A) for pump fitted to standard electric motor.

3 Installation and maintenance

3.1 General

Anchor the pump properly.



Installation, operation and maintenance has to be done by qualified and well prepared personnel.



The pump must be provided with lockable circuit breaker to avoid inadvertant starting.



Before any service or maintenance in the pump or system, shut off the power and lock the starting device to prevent inadvertent start. Close the valves on the in- and outlet line and drain the pump and system before it is separated from the system. Follow the instructions for disassembly/assembly (see paragraph 3.5 "Disassembly and assembly").

3.2 Installation and piping

- Use at least the same diameter on pipes from and to the pump as for the diameter of the in- and outlet ports.
- Flush all pipes before installing the pump.
- Install the pump closest possible to the tank to be pumped from.
- Bolt the pump in place horizontally.
- Only use plastic pipe connections.
- Use care to prevent scraps or trashes from entering the piping during piping work.
- Only use pipe sealants formulated specifically for plastics, i.e. Teflon tape, Permatex no. 2, etc.

- Use the grip on the pump outlet when assembling/disassembling the pipe connections to avoid damaging the pump body (see figure 6).

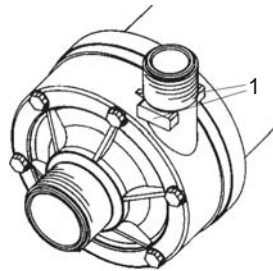


Figure 6: Grip (1).



Install a valve on the suction and pressure side to be able to disconnect the pump from the system. Make sure that the pump can be drained without damaging persons, environment or equipment.

- When the pump does not have a flooded suction, install a foot valve on the suction line. Fill up the pump and evacuate all air. Make sure that it will never run dry.
- If there is any risk of air pockets in the system or in the pump body, a ventilating valve must be installed on the pressure side.
- If there is any risk that the discharge head will not reach the minimum head needed (see paragraph 2.3 "Minimum back pressure"), install a valve to adjust the head.
- If there is any risk of dry running, install a suitable dry running protection to avoid pump breakdown. This is absolutely necessary and required when pumping liquids that are easily flammable.

3.3 Start up

- **Prime pump.** When operating with lift, prime and work out all air.



Pump must not be run without liquid – not even for a short time. When pumping liquids that are easily flammable, no air is allowed in the system. This is absolutely necessary in order to avoid that static electricity is generated in the pump which may cause severe personal and material damage.

- **Check rotation.** Open the suction valve and close discharge valve. Check the rotation of the pump by turning the pump on briefly once. Make sure that the motor rotates in the correct direction (see rotation arrow on the pump body).
- **Starting.** When the pump has been started, open the discharge valve slowly and check the pressure, temperature and flow. Make sure that the piping is properly sealed and that the pump functions satisfactorily. If not, follow the trouble shooting chart (see chapter 5) or contact your local distributor. **Do not run against closed valve for more than 3 minutes.**



If the pumpshaft is not running at the same speed as the motorshaft, the magnets are slipping and the motor has to be shut off immediately. A knocking sound is also audible when this happens.

When returning a pump for repair, investigation or other reason, it must be cleaned and wrapped up in a proper way. Documentation stating pumped liquid, operating conditions, your own opinion of fault/failure reason and your contact person must be included in the pump package. Also contact the consignee before returning the pump.

3.4 Routine control

- To avoid problems, regularly check pump noise, vibration, capacity, pressure gauge, motor amperage draw, etc.
- Check impeller bearings for wear after 1 to 2 months of operation.
- Decide the control intervals according to wear and bearing diameter. **Diameter of impeller bearing**

Table 1: Replace the impeller at the following inner diameters:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- If the impeller bearings only are replaced, they have to be reamed jointly to the following diameters after assembly:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Check wear on the ceramic shaft and the ceramic wear plates. Replace when necessary.
- If the pump will be stopped for a long time, drain and clean the interior of the pump.
- Check motor for accumulation of dust or dirt, which might influence motor temperature.

3.5 Disassembly and assembly

See drawing, chapter 4.

Always wear suitable safety clothing. Clean the pump carefully before disassembling.

3.5.1 Disassembly

- 1 Place the pump vertically with the motor facing downwards and the pump body upwards.
- 2 Remove the screws (pos 10) and the pump body (pos 8).
- 3 Remove the front wear plate (pos 4), the impeller (pos 6), O-ring (pos 7), shaft (pos 5) and rear wear plate (pos 4). MDR105 and MDR116 have only the rear wear plate. The front wear plate is integrated in the impeller.
- 4 Remove the magnet housing (pos 3) including the reinforcement (pos 19 – not available for MDR45).
- 5 If the motor, drive magnet or flange is to be replaced, loosen the two locking screws (pos 2) locking the drive magnet onto the motor shaft. The screws can be reached through the assembly hole in the flange (see chapter 4). Remove the drive magnet (pos 13).
- 6 Remove the screws (pos 12) and the flange (pos 1).
- 7 Check and clean all the parts which will be reused.

3.5.2 Assembly

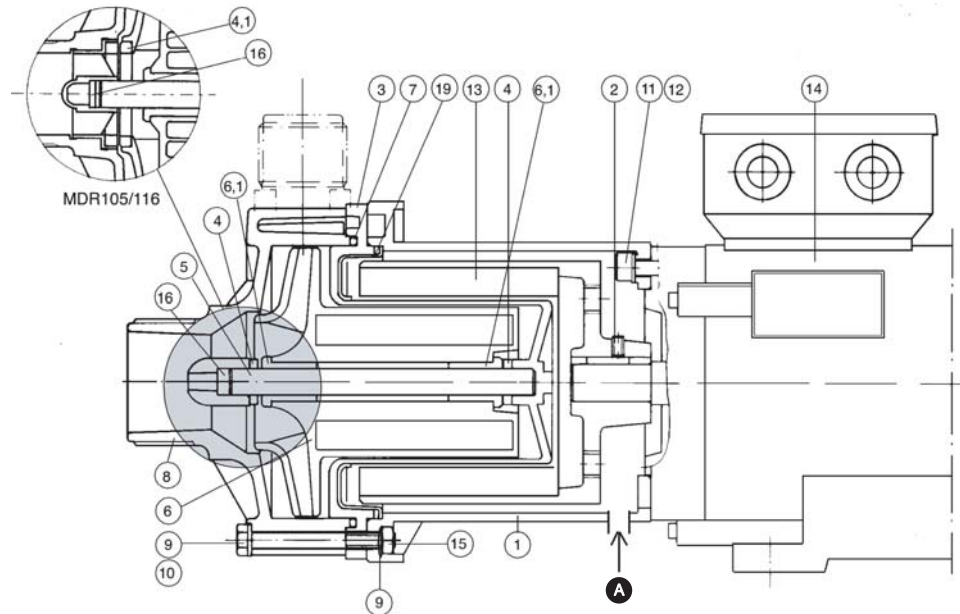
- 1 Place the motor with the shaft facing upwards. Check that the drive magnet (pos 13) easily can be slid onto the motor shaft. If necessary the motor shaft should be polished.
- 2 Assemble the flange (pos 1) to the motor with the assembling hole facing in the same direction as the motor feet. Bolt the flange to the motor with the 4 screws (pos 12) and the washers (pos 11). Secure with Loctice.
- 3 Assemble the drive magnet (pos 13) to the motor shaft and lock the drive magnet with the two locking screws (pos 2). The screws can be reached through the assembling hole in the flange (see chapter 4).
- 4 Assemble the magnet housing (pos 3) with the reinforcement (pos 19 – not available for MDR45) on the flange and check that the drive magnet can be turned without touching the magnet housing or reinforcement.
- 5 Assemble the rear wear plate (pos 4) onto the ceramic shaft (pos 5). Note that the smooth side (without the "dot") of the wear plate must face the impeller bearing. Assemble the shaft and wear plate in the magnet housing. Slide the impeller (pos 6) onto the shaft followed by the front wear plate (pos 4) with the smooth side facing the impeller bearing (not available for MDR105 and MDR116 where the front wear plate is integrated in the impeller).
- 6 If reusing an old impeller, check that the impeller bearings are not worn beyond the diameter specified in paragraph 3.4 "Routine control". If the bearings need to be replaced, the new bearings must be reamed jointly after assembly in the impeller. Turn the impeller by hand and check that it is running easily on the shaft.
- 7 Assemble the O-ring (pos 7):
 - for MDR45 and MDR85 in the groove of the magnet housing
 - for MDR75 in the groove of the pump body
 - for MDR105 and MDR116 at the diameter 135 mm in the magnet housing.
- 8 Assemble the pump body (pos 8) and tighten the screws (pos 10) together with the washers (pos 9) and nuts (pos 15).

! **For the MDR116 the spacer (pos 16) must be mounted before assembly in the pump body.**

3.6 Waste handling/material recycling

At the products end of life, please dispose of the product according to applicable law. Where applicable, please disassemble the product and recycle the parts material.

4 Spare parts list



A = Assembling hole

Pos	Quantity	Description	Material	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Flange P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Screw		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magnet housing	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Wear plate	Ceramic	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Wear ring	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Shaft	Ceramic	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Impeller-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Impeller-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Impeller-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
Impeller-1VD	04-35671-02	04-46244-02		04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02		
6,1)	2	Bearing	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-ring	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Body	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Washer	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Screw	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Washer	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Screw	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Drive magnet		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1-ph 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-ph 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Nut	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Spacer	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Reinforcement	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Quantity 1 for MDR105 and MDR116

5 Problem solving

Table 2: Possible causes of pump failures.

Problem	Possible causes	Remedy
No flow	Air pockets in suction lines	Check piping of suction lines and work out all air
	Lack of prime (when suction head is negative)	Prime again
	Air pockets inside the pump	Work out all air
	Insufficient suction head	See paragraph 2.2.1 "Maximum suction lift (Hs)"
	Slipping magnet coupling	Excessive specific gravity and/or viscosity - check against original specification (see paragraph 2.7 "Viscosity and specific gravity limits")
	Wear or damage of parts	Replace parts
	No liquid in the pump	Check liquid level in the tank. If a foot valve is installed on the suction line make sure that it is properly sealed. Fill the pump again.
Underfeed	Air entrainment or air pockets	Air entrainment or air Check joint sections of suction lines. Work out all air
	Run reverse	Check direction of rotation
	Excessive piping loss	Reduce suction line length or increase diameter
	Impeller is clogged with foreign materials	Remove foreign materials
Excessive power	Excessive specific gravity and/or viscosity	Check viscosity and specific gravity against pump performance (see paragraph 2.7 "Viscosity and specific gravity limits").
	Excessive wear of pump parts	Replace parts
	Excessive wear of motor bearings	Replace bearings/motor

Table 2: Possible causes of pump failures.

Problem	Possible causes	Remedy
Excessive vibration or noise	Wear or damage of parts	Replace parts
	Short of head	Increase discharge head (see paragraph 2.3 "Minimum back pressure")
	Impeller is clogged with foreign materials	Remove foreign materials
Leakage from pump body	Loose pump body screws	Tighten screws
	Wrongly installed O-ring	Replace O-ring
	Damaged O-ring	Replace O-ring. Make sure that the material is resistant to the media
Shaft break	Dry running, thermal-shock, running against closed valve, shock at handling, corrosion	Replace shaft Make sure that the material is resistant to the media
	Short of head	Increase discharge head (see paragraph 2.3 "Minimum back pressure")
Magnet housing damage	Dry running, excessive wear, running against closed valve, corrosion	Replace magnet housing Make sure that the material is resistant to the media and that no dry running will occur
	Short of head	Increase discharge head (see paragraph 2.3 "Minimum back pressure")
Impeller damage	Excessive wear, corrosion	Replace impeller Make sure that the material is resistant to the media
Impeller deformation	Excessive temperature	Replace impeller (see paragraph 2.5 "Temperature range")
	Excessive temperature vs system pressure	Replace impeller (see paragraph 2.6 "Maximum temperature versus system pressure")

MDR

Magneetgekoppelde Centrifugaalpompen

MDR/NL (1604) 3.4

Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

Lees deze gebruikershandleiding aandachtig door en neem kennis van de inhoud voordat men de pomp in gebruik stelt of er onderhoud aan pleegt.



EG-Verklaring van overeenstemming

(Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II-A)

Producent

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat alle pompen, van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, zowel geleverd zonder aandrijving (laatste positie serienummer = B), geleverd met aandrijving (laatste positie serienummer = A), in overeenstemming zijn met de bepalingen van richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en de volgende richtlijnen & normen:

- EG richtlijn 2006/95/EG, "Laagspanningsrichtlijn"
- normen EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

De pompen waarop deze verklaring betrekking heeft mogen pas in gebruik worden gesteld nadat deze op de door de fabrikant voorgeschreven wijze zijn geïnstalleerd en, in voorkomend geval, nadat het totale systeem waarvan deze pompen deel uitmaken, geheel in overeenstemming met de bepalingen van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) is gebracht.

Inbouwverklaring

(Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II-B)

Producent

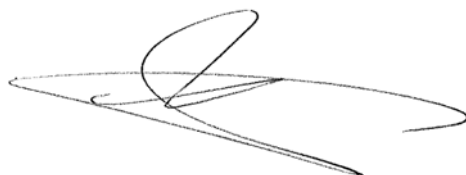
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat de gedeeltelijke voltooide pomp (Back-Pull-Out unit), van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR, in overeenstemming is met de volgende normen:

- EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

en dat deze bestemd is om af te bouwen van het gespecificeerde type tot een volledige pomp en op grond van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele machine, in overeenstemming met de richtlijn is gebracht en verklaard.

Assen, 1 december 2015



G. Santema,
Ad-interim statutair directeur

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Ontvangst, transport en opslag	4
1.2.1	Ontvangst	4
1.2.2	Transport	4
1.2.3	Opslag	5
1.3	Veiligheid	5
1.4	Typeaanduiding	6
1.5	Serienummer	7
1.6	Functie en werkingsprincipe	7
1.7	Algemene voorzorgsmaatregelen	7
2	Technische informatie	8
2.1	Materiaalspecificatie	8
2.2	Zuighoogte en vloeistofniveau	8
2.2.1	Maximum zuighoogte (Hs)	8
2.2.2	Minimaal vereist vloeistofniveau	9
2.3	Minimale tegendruk	9
2.4	Minimale vereist debiet	9
2.5	Temperatuurbereik	9
2.6	Maximum temperatuur ten opzichte van systeemdruk	10
2.7	Viscositeit en soortelijk gewicht	10
2.8	Geluidsniveau	10
3	Installatie en onderhoud	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Installatie en leidingnet	11
3.3	Opstarten	12
3.4	Routinecontrole	13
3.5	Demonteren en monteren	13
3.5.1	Demonteren	13
3.5.2	Monteren	14
3.6	Afval verwijderen	14
4	Lijst reserve-onderdelen	15
5	Storingen oplossen	16

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De SPXFLOW magnetisch aangedreven centrifugaalpompen type MDR worden gemaakt door SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Dit instructiehandboek bevat de noodzakelijke informatie over de magnetisch aangedreven centrifugaalpompen en moet zorgvuldig worden gelezen vóór installatie, service en onderhoud. Het handboek moet makkelijk voor de operator bereikbaar worden bewaard.

Belangrijk!

De pomp mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij is aanbevolen en aangeboden, zonder de distributeur van SPXFLOW te raadplegen.



Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor de pomp kunnen schade veroorzaken aan de pompeenheid, waardoor persoonlijk letsel kan ontstaan.

1.2 Ontvangst, transport en opslag

1.2.1 Ontvangst

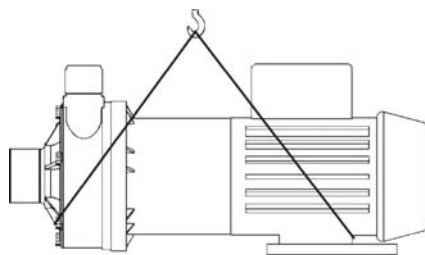
Verwijder al het verpakkingsmateriaal onmiddellijk na ontvangst. Controleer de zending onmiddellijk bij aankomst op beschadigingen en kijk na of de naamplaat en typeaanduiding overeenkomt met de pakbon en uw bestelling.

In geval van beschadiging en/of ontbrekende onderdelen moet een rapport worden opgesteld en onmiddellijk aan de vervoerder worden overhandigd. Breng uw SPXFLOW distributeur op de hoogte.

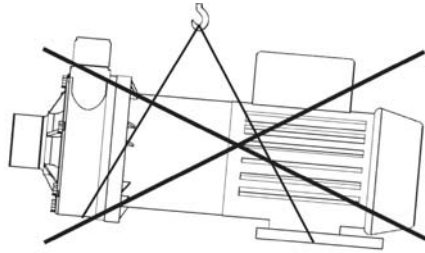
Op de pomp zit een plaatje met artikelnummer en fabricagenummer. Vermeld altijd deze nummers en het pomptype als u contact opneemt met uw SPXFLOW distributeur.

1.2.2 Transport

Controleer het gewicht van de pompeenheid (zie hoofdstuk 6). Alle onderdelen die meer wegen dan 20 kg moeten worden opgetakeld door gebruik te maken van takelstropen of geschikte takelapparatuur, bijv. een kraan of een vorkheftruck.



Gebruik altijd twee takelstropen. Zorg ervoor dat ze goed vast zijn zodat ze niet kunnen gaan slippen en zodat de pompeenheid recht hangt.



Takel de pomp nooit met slechts één bevestigingspunt. Onjuist takelen kan persoonlijk letsel veroorzaken en/of schade aan het product.

1.2.3 Opslag

Als de pomp niet onmiddellijk wordt geïnstalleerd, moet ze worden opgeslagen op een droge en koele plaats.

1.3 Veiligheid



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 1 meter!

Belangrijk!

De pomp mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij werd aanbevolen en is aangeboden zonder de distributeur van SPXFLOW te raadplegen.

Een pomp moet altijd worden geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met de bestaande nationale en lokale gezondheids- en veiligheidsbepalingen en wetten.



Draag altijd geschikte veiligheidskleding bij het hanteren van de pomp.



Veranker de pomp goed alvorens deze op te starten om persoonlijk letsel en/of schade aan de pompeenheid te voorkomen.



Installeer afsluitventielen aan beide zijden van de pomp om de in- en uitlaat te kunnen afsluiten vóór service en onderhoud. Controleer of de pomp kan worden uitgebouwd zonder iemand te verwonden en zonder het milieu te schaden of apparatuur in de nabijheid te beschadigen.



Zorg ervoor dat alle bewegende onderdelen goed afgeschermd zijn om persoonlijk letsel te voorkomen.

Laat de pomp niet droog lopen. Als de pomp droog heeft gelopen bestaat het risico dat de pomp defect raakt, veroorzaakt door opgewekte wrijvingswarmte. Als dit risico bestaat installeer dan een geschikte beveiliging om ernstige beschadigingen te voorkomen.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door bevoegd personeel overeenkomstig EN60204-1. Installeer een afsluitbare circuitonderbreker om onopzettelijk starten te voorkomen. Beveilig de motor en andere elektrische apparatuur met geschikte apparatuur tegen overbelasting. De elektrische motoren moeten voldoende ventilatie krijgen.



Als de pomp wordt gebruikt voor licht ontvlambare vloeistoffen is het absoluut noodzakelijk dat de pomp en het leidingsysteem zijn gevuld voor de start en tijdens het gebruik. Zorg ervoor dat er geen lucht in het systeem zit. Volg de instructies voor het opstarten (zie paragraaf 3.3 "Opstarten").

In omgevingen waar het risico van een explosie bestaat, moeten motoren worden gebruikt die zijn geclassificeerd als explosie veilig, samen met speciale veiligheidsapparatuur. Controleer dit bij de overheidsinstantie die verantwoordelijk is voor dergelijke voorzorgsmaatregelen.



Een gebrekkige installatie kan fataal persoonlijk letsel veroorzaken.



Stof, vloeistoffen en gassen die oververhitting, kortsluitingen, beschadigingen door corrosie en vuur kunnen veroorzaken, moeten uit de buurt worden gehouden van motoren en andere blootgestelde apparatuur. Als de pomp gevaarlijke vloeistoffen verpompt moet een reservoir worden geïnstalleerd waarin lekkage kan worden opgevangen.



Als de oppervlaktetemperatuur van het systeem of onderdelen ervan hoger zijn dan 60°C, moeten deze gebieden worden gemarkeerd met een De pompeenheid mag niet worden blootgesteld aan snelle temperatuurwisselingen.



Het is absoluut verboden een hete pomp te spoelen met koud water. Grote temperatuursveranderingen kunnen barsten of een explosie veroorzaken, die ernstig persoonlijk letsel tot gevolg kan hebben.

De pomp mag niet buiten het inzetgebied gebruikt worden.



Voordat u aan de installatie of de pomp gaat werken moet de stroom worden afgezet en de startapparatuur worden vergrendeld. Daarna de instructies voor demonteren en monteren volgen. Als de instructies niet worden gevolgd, kunnen de pomp of onderdelen van de pomp worden beschadigd. Hierdoor zal ook de garantie vervallen.

Als de pomp niet naar tevredenheid functioneert neem dan contact op met uw distributeur.

1.4 Typeaanduiding

De belangrijkste kenmerken van de pomp staan vermeld in de typeaanduiding.

Voorbeeld: **MDR 45 P2 - 1V**

Pompfamilie	
MDR	Magnetisch aangedreven centrifugaalpompe
Pompgrootte	
45	pompgrootte
Pomphuis materiaal	
P2	polyvinylidenfluoride (PVDF)
P3	polypropylene (PP)
Waaierdiameter	
1V	volledige diameter voor soortelijk gewicht tot 1,2 kg/dm ³ en viscositeit tot 10 cP
1VD	gereduceerde diameter voor soortelijk gewicht tot 1,8 kg/dm ³ en viscositeit tot 30 cP

1.5 Serienummer

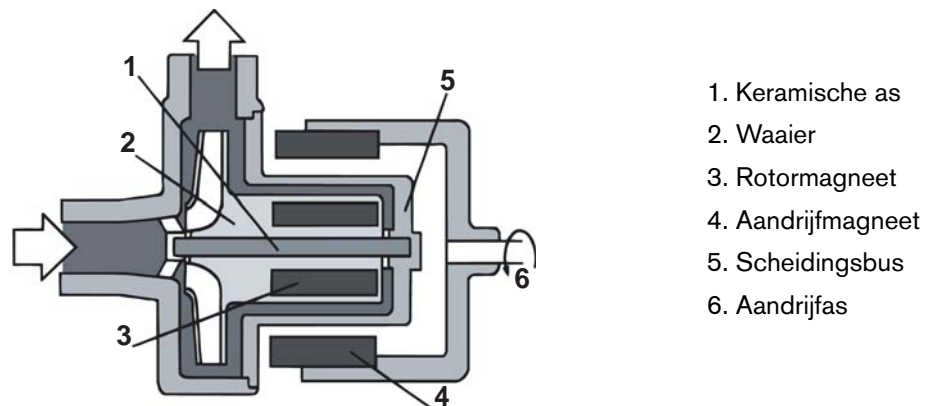
Het serienummer van de pomp of de pompunit vindt u op de naamplaat van de pomp en op de etiket op de cover van deze handleiding..

Voorbeeld: **01-1000675A**

01	jaar van fabricage
100067	unieke nummer
5	aantal pompen
A	pomp met motor
B	pomp met vrije aseinde

1.6 Functie en werkingsprincipe

De aandrijfmagneet, bevestigd aan de aandrijfvas, brengt haar koppel over op de waaiermagneet. Hierdoor kan de keramischgelagerde waaier draaien, zonder asdoorvoer. Dit maakt de pomp volledig lekvrij..



1. Keramische as
2. Waaier
3. Rotormagneet
4. Aandrijfmagneet
5. Scheidingsbus
6. Aandrijfvas

Figuur 1: Functie en werkingsprincipe.

1.7 Algemene voorzorgsmaatregelen

- Laat de pomp niet droog lopen. Als de pomp draait zonder vloeistof zal wrijvingswarmte worden gegenereerd binnen in de pomp waardoor de waaier kan smelten op de keramische as en mogelijk ook aan andere onderdelen schade veroorzaken.
- Gebruik de pomp niet voor andere vloeistoffen dan waarvoor deze is bedoeld, zonder uw distributeur te raadplegen.
- Draai de pomp niet tegen een gesloten pers. De pomp zal beschadigd raken als deze meer dan 3 minuten draait met gesloten perszijde.
- Controleer de draairichting. De waaier moet met de wijzers van de klok meedraaien, gezien vanaf het uiteinde met van de motor (zie rotatiepijl op het pomphuis).
- Stop de pomp als deze caviteert of indien er lucht in de pomp zit.
- Laat de pomp niet draaien met vloeistof die vaste of schurende deeltjes bevat zonder uw distributeur te raadplegen.
- Stel de pomp niet bloot aan temperatuurschokken.
- Controleer het lager, as en slijtringen regelmatig op slijtage (zie paragraaf 3.4 "Routinecontrole").
- Veroorzaak geen drukstoten.
- Controleer de motor specificaties voor start-stop frequentie.
- Gebrekkig onderhoud leidt tot een kortere levensduur, mogelijk uitval en in ieder geval verlies van de garantie.

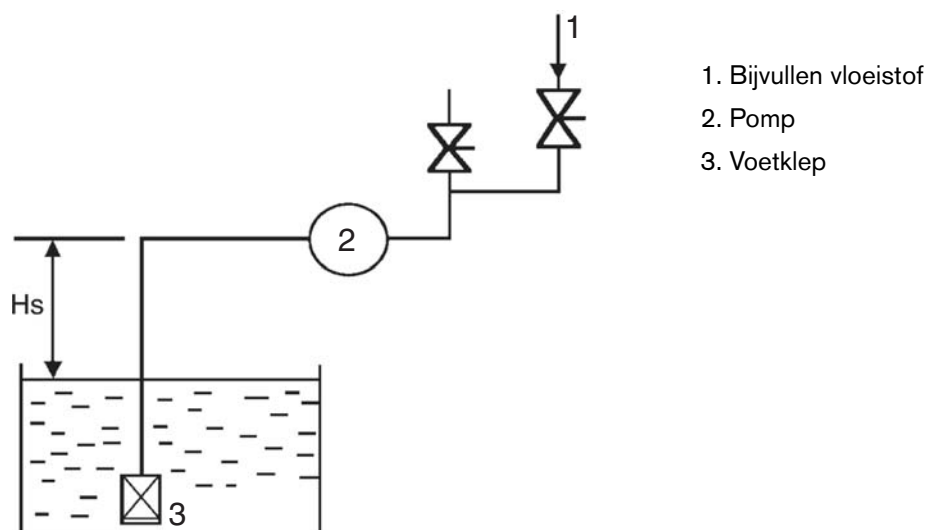
2 Technische informatie

2.1 Materiaalspecificatie

Lantaarnstuk (wordt niet blootgesteld aan de vloeistof)	Polypropyleen gevuld met glasvezel
Scheidingsbus, waaier, huis	Polypropyleen gevuld met glasvezel of Polyvinylideenfluoride met koolstofvezel
As, slijtplaten	Keramisch/ Al_2O_3
Waaierlagers	PTFE-Rulon LD
O-ring	FPM
Waaiermagneet (wordt niet blootgesteld aan de vloeistof)	Ferriet

2.2 Zuighoogte en vloeistofniveau

2.2.1 Maximum zuighoogte (Hs)



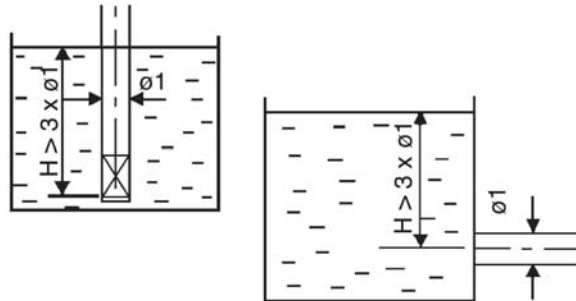
Figuur 2: Maximum zuighoogte.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{Soortelijk gewicht [kg/dm}^3\text{]}}$$

Alleen te gebruiken als richtlijn. Neem contact op met uw distributeur voor de NPSH-curves.

2.2.2 Minimaal vereist vloeistofniveau

Het minimaal vereist vloeistofniveau bij de zuigopening moet meer zijn dan 3 x de diameter van de aanzuigleiding.

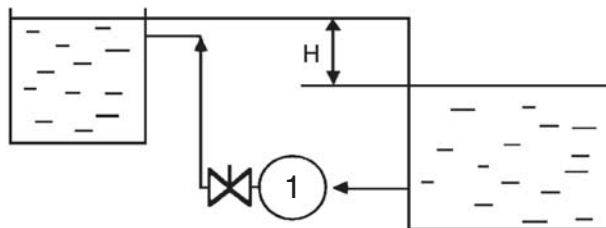


Figuur 3: Minimaal vereist vloeistofniveau.

2.3 Minimale tegendruk

De MDR-serie vraagt een bepaalde toeloop voor een goede werking.

Min. opvoerhoogte = 0,5 m wk of 0,05 bar manometerdruk. Indien minder, installeer dan een ventiel in de pers om de vloeistofdruk af te stellen.



Figuur 4: Minimale tegendruk (1 = pomp).

2.4 Minimale vereist debiet

Om de waaier te koelen en te smeren is een bepaald debiet door de pomp vereist.

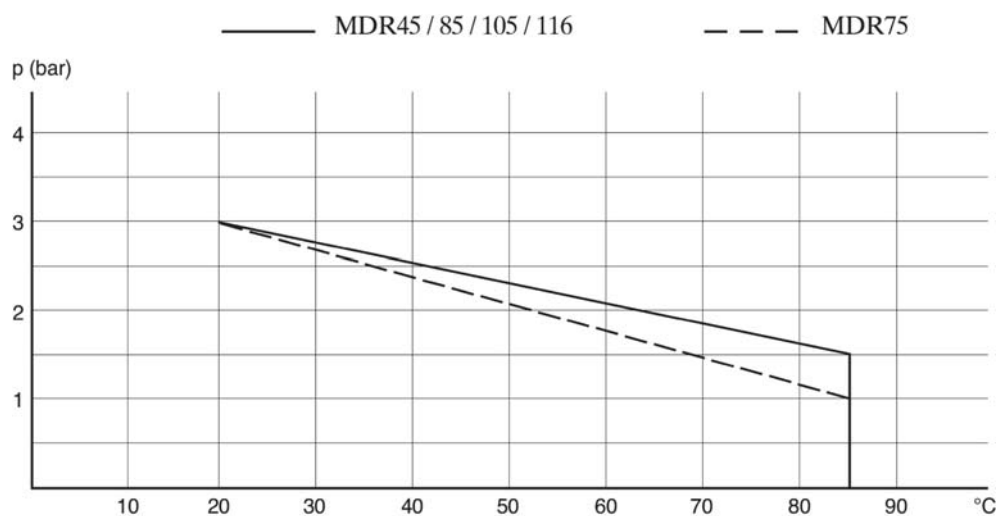
	Min. debiet l/min	Max. systeemdruk bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperatuurbereik

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Maximum temperatuur ten opzichte van systeemdruk



Figuur 5: Maximum temperatuur ten opzichte van systeemdruk.

Geldt voor P3 (polypropyleen) pompen getest met water.

2.7 Viscositeit en soortelijk gewicht

Waaierdiameter	Max. viscositeit cP	Max. Soortelijk gewicht kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Geluidsniveau

Het hoogst gemeten geluidsniveau voor de MDR-pomp is 70 dB(A) voor een pomp met een standaard elektrische motor.

3 Installatie en onderhoud

3.1 Algemeen

Veranker de pomp goed.



Installatie, bediening en onderhoud moet worden uitgevoerd door bevoegde en goed opgeleid personeel.



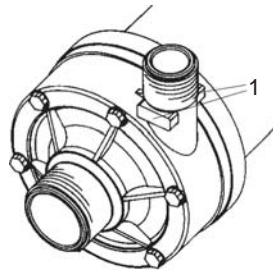
De pomp moet worden voorzien van een afsluitbare circuitonderbreker om onopzettelijk starten te voorkomen.



Voordat enige service of onderhoud aan de pomp of het systeem wordt verricht de stroom afzetten en de startapparatuur vergrendelen om onopzettelijk starten te voorkomen. Sluit de ventielen op de in- en uitlaatleiding en draineer de pomp en het systeem voordat deze van het systeem worden gescheiden. Volg de instructies voor het demonteren/monteren (zie paragraaf 3.5 "Demonteren en monteren").

3.2 Installatie en leidingnet

- Gebruik minimaal dezelfde diameter voor leidingen van en naar de pomp als voor de diameter van de in- en uitlaatopeningen.
- Spoel alle leidingen voordat de pomp wordt geïnstalleerd.
- Installeer de pomp zo dicht mogelijk bij de tank van waaruit gepompt moet worden.
- Bevestig de pomp horizontaal op haar plaats.
- Gebruik alleen kunststof leidingverbindingen.
- Neem voorzichtigheid in acht om te voorkomen dat er vuil in de leiding komt bij het werken aan de leidingen.
- Gebruik alleen afdichttape die speciaal bestemd is voor plastics, bijv. Teflontape, Permatex nr. 2 enz.
- Gebruik de handgreep op de pomkuitlaat bij het monteren/demonteren van de leiding om beschadiging van het pomphuis te vermijden (zie figuur 6).



Figuur 6: Handgreep (1).



Installeer een klep op de zuig- en perszijde om de pomp af te sluiten van het systeem. Zorg ervoor dat de pomp afgetapt kan worden zonder schade aan te brengen aan personen, milieu of apparatuur.

- Als de pomp geen toeloop heeft, installeer dan een voetklep op de aanzuigleiding. Vul de pomp en verwijder alle lucht. Zorg ervoor dat ze nooit droog loopt.
- Als het risico bestaat dat er luchtbellens ontstaan in het systeem of in het pomphuis, moet een ontluuchtklep worden geïnstalleerd aan de perszijde.
- Als het risico bestaat dat de weerstand niet de minimale waarde bereikt die nodig is (zie paragraaf 2.3 "Minimale tegendruk"), installeer dan een klep om de vloeistofdruk aan te passen.
- Als het risico bestaat dat de pomp droog loopt, installeer dan een geschikte beveiliging om defect raken van de pomp te voorkomen. Dit is absoluut noodzakelijk en vereist bij het verpompen van vloeistoffen die licht ontvlambaar zijn.

3.3 Opstarten

- **Aanzuigen van de pomp.** Indien de pomp moet aanzuigen, de pomp vullen en alle lucht verwijderen.



De pomp mag niet draaien zonder vloeistof - ook niet gedurende zeer korte tijd. Bij het verpompen van vloeistoffen die licht ontvlambaar zijn is geen lucht toegestaan in het systeem. Dit is absoluut noodzakelijk om te voorkomen dat statische elektriciteit wordt gegenereerd in de pomp, die ernstig persoonlijk letsel en materiële schade kan veroorzaken.

- **Controleren van de draairichting.** Open de zuigklep en sluit de persklep. Controleer de draairichting van de pomp door de pomp éénmaal kort te starten. Zorg ervoor dat de motor draait in de juiste richting (zie de rotatiepijl op het pomphuis).
- **Starten.** Als de pomp éénmaal is gestart, de persklep langzaam openen. Vervolgens druk, temperatuur en capaciteit controleren. Zorg ervoor dat de leidingen goed zijn afgedicht en dat de pomp naar behoren functioneert. Indien dit niet het geval is, volg dan het storings schema (zie hoofdstuk 5) of neem contact op met uw distributeur. **Laat de pomp niet tegen een gesloten klep draaien gedurende meer dan drie minuten.**



Indien de pompas niet dezelfde snelheid heeft als de motoras, slippen de magneten en de motor moet onmiddellijk worden uitgeschakeld. Een kloppend geluid is ook hoorbaar wanneer dit gebeurt.

Bij het terugzenden van een pomp voor reparatie, onderzoek of andere reden, moet deze op de juiste wijze zijn gereinigd en verpakt. Tevens moet worden bijgevoegd: documentatie over de verpompte vloeistof, de werkomstandigheden, uw eigen mening met betrekking tot de storing/de reden van de storing en uw contactpersoon. Neem ook contact op met SPXFLOW alvorens de pomp terug te sturen.

3.4 Routinecontrole

- Om problemen te voorkomen controleer regelmatig het geluid, de trilling, de capaciteit en de druk van de pomp en de stroomsterkte van de motor.
- Controleer de waaierlagers op slijtage na 1 à 2 maanden gebruik van de pomp.
- Bepaal de controle-intervallen overeenkomstig de slijtage en de lagerdiameter.

Diameter van waaierlager

Tabel 1: Vervang de waaierlagers bij de volgende binnendiameters:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Als enkel de waaierlagers vervangen worden moeten ze opnieuw voldoen aan de volgende diameters:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Controleer de slijtage van de keramische as en slijtplaten. Vervang indien nodig.
- Als de pomp voor een lange tijd wordt afgezet, de pomp aftappen en het binnenwerk reinigen.
- Controleer de motor op ophoping van stof of vuil, wat misschien de motortemperatuur kan beïnvloeden.

3.5 Demonteren en monteren

Zie de tekening, hoofdstuk 4.

Draag altijd geschikte veiligheidskleding. Reinig de pomp zorgvuldig alvorens deze te demonteren.

3.5.1 Demonteren

- 1 Plaats de pomp verticaal met de motor naar beneden en het pomphuis omhoog.
- 2 Verwijder de bouten (pos. 10) en het pomphuis (pos. 8).
- 3 Verwijder de voorste slijtplaat (pos. 4) de waaier (pos. 6), de O-ring (pos. 7), de as (pos. 5) en de achterste slijtplaat (pos. 4). MDR105 en MDR116 hebben alleen de achterste slijtring. De voorste slijtring is geïntegreerd in de waaier.
- 4 Verwijder de scheidingsbus (pos. 3) inclusief de versterking (pos. 19 - niet verkrijgbaar voor MDR45).
- 5 Als de motor, de aandrijfmagneet of de flens moet worden vervangen, maak dan de twee bouten los (pos. 2) die de aandrijfmagneet borgen op de motoras. De bouten kunnen worden bereikt door het montagegat in de flens (zie hoofdstuk 4). Verwijder de aandrijfmagneet (pos. 13).
- 6 Verwijder de bouten (pos. 12) en de flens (pos. 1).
- 7 Controleer en reinig alle onderdelen die opnieuw gebruikt zullen worden.

3.5.2 Monteren

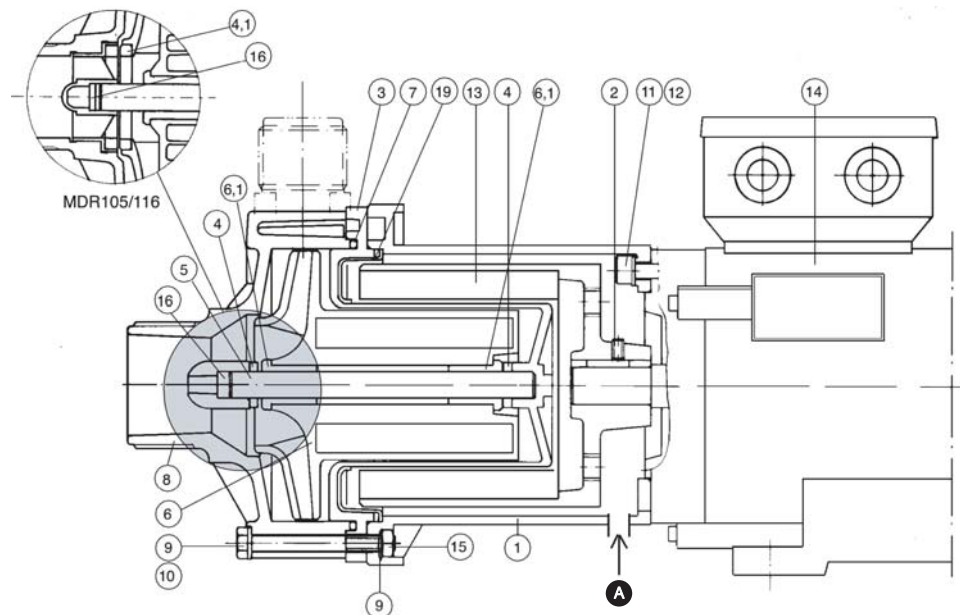
- 1 Plaats de motor met de as naar boven. Controleer of de aandrijfmagneet (pos. 13) makkelijk op de motoras kan schuiven. Indien nodig moet de motoras worden gepolijst.
- 2 Monteer de flens (pos. 1) op de motor met het montagegat in dezelfde richting wijzend als de motorvoet. Bevestig de flens op de motor met de 4 bouten (pos. 12) en de afdichtingsringen (pos. 11). Borg met Loctite.
- 3 Monteer de aandrijfmagneet (pos. 13) op de motoras en vergrendel de aandrijfmagneet met de twee borgbouten (pos. 2). De bouten kunnen worden bereikt door het montagegat in de flens (zie hoofdstuk 4).
- 4 Monteer het magneethuis (pos. 3) met de versterking (pos. 19 - niet verkrijgbaar voor MDR45) op de flens en controleer of de aandrijfmagneet vrij kan draaien.
- 5 Monteer de achterste slijtplaat (pos. 4) op de keramische as (pos. 5). Denk eraan dat de zachte kant (zonder de "punt") van de slijtplaat tegen het waaierlager moet komen. Monteer de as en de slijtring in het magneethuis. Schuif de waaier (pos. 6) op de as, gevolgd door de voorste slijtring (pos. 4) met de zachte kant naar het waaierlager (niet verkrijgbaar voor MDR105 en MDR116, waarbij de voorste slijtring is geïntegreerd in de waaier).
- 6 Als een oude waaier opnieuw wordt gebruikt, controleer dan of de waaierlagers niet verder zijn afgesleten dan tot de diameter gespecificeerd in paragraaf 3.4 "Routinecontrole". Als de lagers vervangen moeten worden, moeten de nieuwe lagers gezamenlijk worden geruimd na montage in de waaier. Draai de waaier met de hand en controleer of deze soepel loopt op de as.
- 7 Monteer de O-ring (pos. 7):
 - voor MDR45 en MDR85 in de groef van het magneethuis
 - voor MDR75 in de groef van het pomphuis
 - voor MDR105 en MDR116 bij diameter 135 mm in het magneethuis.
- 8 Monteer het pomphuis (pos. 8) en draai de bouten (pos. 10) vast samen met de afdichtingsringen (pos. 9) en de moeren (pos. 15).

! **Bij de MDR116 moet de vulring (pos. 16) worden gemonteerd vóór de montage in het pomphuis.**

3.6 Afval verwijderen

Aan het eind van de levensduur, gelieve het produkt te verwijderen volgens de gangbare wet. Wanneer toepasbaar, gelieve het produkt te ontmantelen en de recycleerbare delen te scheiden.

4 Lijst reserve-onderdelen



A = Montagegat

Pos	Aantal	Beschrijving	Materiaal	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Lantaarnstuk P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Bout		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magneethuis	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Slijtring	Keramisch	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Slijtring	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	As	Keramisch	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Waaier-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Waaier-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Waaier-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Waaier-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Lager	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-ring	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Huis	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Afdichtring	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Bout	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Afdichtring	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Bout	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Aandrijfmagneet		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1-ph 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-ph 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Moer	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Afstandsring	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Versterking	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Aantal 1 voor MDR105 en MDR116

5 Storingen oplossen

Tabel 2: Meest voorkomende storingen.

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregel
Debiet	Luchtbellens in zuig leiding	Controleer het leidingwerk van de zuigleidingen en ontluicht volledig
	Te weinig voeding (als zuigdruk negatief is)	Pomp vullen
	Luchtzakken binnen in de pomp	Ontluicht volledig
	Onvoldoende zuigdruk	Zie paragraaf 2.2.1 "Maximum zuighoogte (Hs)"
	Slippende magneetkoppeling	Te hoge soortelijk gewicht en/of viscositeit - vergelijken met originele specificatie (zie paragraaf 2.7 "Viscositeit en soortelijk gewicht")
	Slijtage of beschadiging van onderdelen	Vervang de onderdelen
	Geen vloeistof in de pomp	Controleer het vloeistofniveau in de tank. Als een voetklep is geïnstalleerd op de zuigleiding zorg er dan voor dat deze goed afdicht. Vul de pomp opnieuw.
Onvoldoende voeding	Lucht in vloeistof of luchtzakken	Controleer de verbindingen van de zuigleiding. Ontluicht volledig.
	Verkeerde draairichting	Controleren
	Te hoge zuigdruk en/of viscositeit	Verminder de lengte van de aanzuigleiding of vergroot de diameter
	Waaier is vastgelopen door vreemde materialen	Verwijder de vreemde materialen

Tabel 2: Meest voorkomende storingen.

Probleem	Mogelijke oorzaken	Maatregel
Overdreven kracht	Te hoog soortelijk gewicht	Controleer de viscositeit en het soortelijk gewicht met de pompkarakteristiek (zie paragraaf 2.7 "Viscositeit en soortelijk gewicht")
	Te veel slijtage van pomponderdelen	Vervang de onderdelen
	Te veel slijtage van motorlagers	Vervang de motor lagers
Buitensporige trilling of lawaai	Slijtage of beschadiging van onderdelen	Vervang de onderdelen
	Te weinig vloeistofdruk	Verhoog de persdruk (zie paragraaf 2.3 "Minimale tegendruk")
	Waaier is vastgelopen door vreemde materialen	Verwijder de vreemde materialen
Lekkage van pomphuis	Losse bouten van het pomphuis	Draai de bouten vast
	Verkeerd gemonteerde O-ring	Vervang de O-ring
	Beschadigde O-ring	Vervang de O-ring. Zorg ervoor dat het materiaal bestand is tegen de media
Asbreuk	Droog draaien, thermische blokkade, draaien tegen gesloten klep, schok bij hantering, corrosie	Vervang de as. Zorg ervoor dat het materiaal bestand is tegen de media
	Te weinig vloeistofdruk	Verhoog de leidingweerstand (zie paragraaf 2.3 "Minimale tegendruk")
Beschadiging van de scheidingsbus	Droog draaien, buitensporige slijtage, draaien tegen klep corrosie	Vervang de scheidingsbus. Zorg ervoor dat het materiaal bestand is tegen de media en dat droogdraaien niet plaatsvindt
	Te weinig vloeistofdruk	Verhoog in de persleiding (zie paragraaf 2.3 "Minimale tegendruk")
Waaierbeschadiging	Te veel slijtage, corrosie	Vervang de waaier. Zorg ervoor dat het materiaal bestand is tegen de media
Waaiervervorming	Te hoge temperatuur	Vervang de waaier (zie paragraaf 2.5 "Temperatuurbereik")
	Te hoge temperatuur tegenover systeemdruk	Vervang de waaier (zie paragraaf 2.6 "Maximum temperatuur ten opzichte van systeemdruk")

MDR

Magnetgetriebene dichtungslose Kreislumpen

MDR/DE (1604) 3.4

Übersetzung der Original-Betriebsanleitungen

Lesen Sie dieses Betriebshandbuch sorgfältig zu Ihrem Verständnis,
bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten durchführen.



EC-Konformitätserklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-A)

Hersteller

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

erklärt hiermit, dass alle Pumpen der Produktfamilien CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV)(S), PHA, MDR ohne Antrieb (letzte Stelle der Seriennummer = B) oder als Baugruppe mit Antrieb (letzte Stelle der Seriennummer = A) die Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (in der letztgültigen Version) und ggf. die folgenden Richtlinien und Normen erfüllen:

- EU-Richtlinie 2006/95/EC, „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“
- Norm EN-ISO 12100 Teil 1 und 2, EN 809

Die Pumpen, für welche die vorliegende Erklärung gilt, dürfen erst nach Installation gemäß den Vorschriften des Herstellers und ggf. nachdem für das gesamte System, zu dem diese Pumpen gehören, sichergestellt wurde, dass es die Vorschriften der Richtlinie 2006/42/EG (in der letztgültigen Fassung) erfüllt, in Betrieb genommen werden.

Einbauerklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-B)

Hersteller

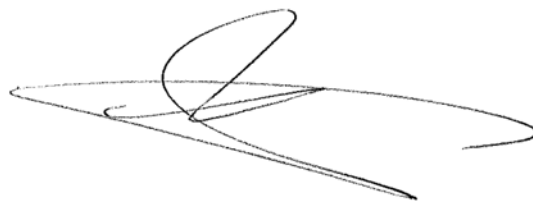
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

erklärt hiermit, dass die teilmontierten Pumpen (Back-Pull-Out-Einheit) der Produktfamilien CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR die folgenden Normen erfüllen:

- EN-ISO 12100 Teil 1 und 2, EN 809

und dass diese teilmontierten Pumpen für den Einbau in die spezifizierte Pumpeneinheit ausgelegt sind und nur in Betrieb genommen werden dürfen, wenn sichergestellt wurde, dass die vollständige Maschine, zu der die betreffenden Pumpen gehören, diese Richtlinie erfüllt und eine entsprechende Erklärung vorliegt.

Assen, 1. December 2015



G. Santema,
Satzungsmäßiger Interims-Geschäftsführer

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Übernahme, Handhabung und Lagerung	4
1.2.1	Übernahme	4
1.2.2	Handhabung	4
1.2.3	Lagerung	5
1.3	Sicherheit	5
1.4	Typenbezeichnungen	6
1.5	Seriennummer	7
1.6	Arbeitsweise	7
1.7	Hinweise zum Betrieb	7
2	Technische Informationen	9
2.1	Werkstoffbeschreibung	9
2.2	Saughöhe und Flüssigkeitsspiegel	9
2.2.1	Maximale Saughöhe (Hs)	9
2.2.2	Minimal benötigte Flüssigkeitshöhe	10
2.3	Min. benötigter Gegendruck	10
2.4	Erforderlicher Mindestdurchfluß	10
2.5	Temperaturbereiche	10
2.6	Höchsttemperatur im Verhältnis zum Anlagendruck	11
2.7	Max. Viskosität und Dichte	11
2.8	Schallpegel	11
3	Montage und Wartung	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Montage und Verrohrung	12
3.3	Inbetriebnahme	13
3.4	Regelmäßige Überprüfung	14
3.5	Zerlegen und Zusammenbauen	14
3.5.1	Zerlegen	14
3.5.2	Zusammenbauen	15
3.6	Entsorgung/Recycling	15
4	Ersatzteillisten	16
5	Fehlersuchschema	17

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Die magnetgetriebenen Kreiselpumpen, Typ MDR werden von SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Diese Betriebsanleitung enthält die notwendige Information über Magnetpumpen und ist vor Aufnahme der Installations-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten genau durchzulesen. Die Betriebsanleitung ist für den Bediener leicht zugänglich aufzubewahren.

Wichtig!

Die Pumpe darf ohne vorherige Abstimmung mit SPXFLOW oder dem Vertragshändler nicht für andere, als den angebotenen Anwendungsfall eingesetzt werden.



Für die Pumpe ungeeignete Flüssigkeiten können der Pumpeneinheit schaden und zu Personenschäden führen.

1.2 Übernahme, Handhabung und Lagerung

1.2.1 Übernahme

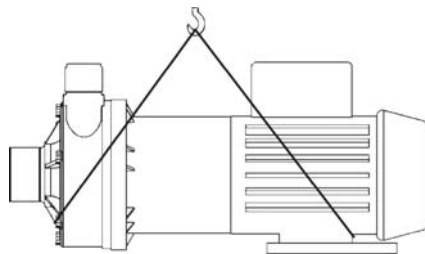
Sämtliches Verpackungsmaterial direkt beim Empfang von der Pumpeneinheit entfernen. Pumpe auf einwandfreien Zustand überprüfen. Typenschild und Typenbezeichnung müssen mit dem Lieferschein und der Bestellung übereinstimmen.

Die Feststellung von Schäden und / oder Fehlen von Teilen ist sofort SPXFLOW oder dem Vertragshändler anzuzeigen.

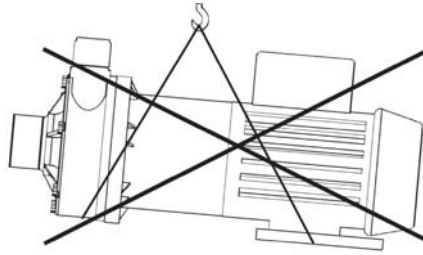
Die Artikel-Nummer ist bei allen Pumpen im Deckel eingestempelt oder auf dem Typenschild vermerkt. Bei Korrespondenz ist diese zu nennen.

1.2.2 Handhabung

Gewicht der Pumpeneinheit kontrollieren. Alle Teile, die mehr als 20 kg wiegen, sind mit Seilen und zweckmäßigen Hubvorrichtungen, z.B. Laufkatzen, Gabelstaplern zu heben. Angaben über das Pumpengewicht (siehe Kapitel 6).



Pumpe niemals an nur einem Befestigungspunkt heben. Fehlerhaftes Heben kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.



Stets zwei Seile verwenden, die so zu sichern sind, daß sie nicht gleiten. Dafür sorgen, daß die Pumpeneinheit gerade hängt.

1.2.3 Lagerung

Wenn die Pumpe nicht sofort aufgestellt wird, ist sie trocken und kühl zu verwahren.

1.3 Sicherheit



Personen mit Herzschrittmachern dürfen nicht mit der Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld ist so stark, daß es die Funktion des Herzschrittmachers negativ beeinflussen kann! Der Sicherheitsabstand ist 1 Meter!

Wichtig!

Die Pumpe darf ohne Abstimmung mit SPXFLOW oder mit dem jeweiligen SPXFLOW-Vertragshändler nicht für andere, als den angebotenen Anwendungsfall eingesetzt werden.

Die Pumpe darf nur eingebaut und betrieben werden gemäß den geltenden staatlichen und örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften sowie Gesetzen.



Bei jeglicher Arbeit an der Pumpe geeignete Schutzkleidung tragen.



Pumpe vor dem Start befestigen, damit keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.



Absperrventile beidseitig der Pumpe installieren, um Ein- und Auslauf bei Wartung und Instandhaltung schließen zu können, damit eine ordnungsgemäße Reinigung der Pumpe durchgeführt werden kann und keine Schäden an Personen, Umwelt oder Einrichtung auftreten können.



Um Personenschäden zu vermeiden, müssen alle beweglichen Teile mit geeigneten Schutz-vorrichtungen abgedeckt sein.

Die Pumpe darf niemals trocken betrieben werden. Bei Trockenlauf besteht die Gefahr, daß die Pumpe aufgrund der sich entwickelnden Reibungswärme zerstört wird. Wenn die Gefahr eines Trockenlaufes der Pumpe besteht, ist ein geeigneter Trockenlaufschutz einzubauen, um Beschädigung bzw. Ausfall der Pumpe zu verhindern

Alle Elektroinstallationen sind in Übereinstimmung mit EN 60204-1 von geeignetem Personal auszuführen. Zur Vermeidung eines ungewollten Starts Sicherheitsschalter installieren. Motor und andere elektrische Installationen sind mit geeigneten Einrichtungen vor Überlastung zu schützen. Der Elektromotor muß eine ausreichende Luftzufuhr für die Kühlung haben.



Wenn die Pumpe für die Förderung von explosionsgefährlichen Flüssigkeiten eingesetzt wird, ist es zwingend erforderlich, daß die Pumpe und die gesamte Anlage während des Betriebes voll mit Flüssigkeit gefüllt ist und sich keine Luftaschen in der Pumpe bilden können. Beachten Sie die Anweisungen für die Inbetriebnahme (siehe Abschnitt 3.3 "Inbetriebnahme").

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen Motore der Ex-Klasse eingesetzt und besondere Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Bei den verantwortlichen Behörden sind entsprechende Auskünfte einzuholen.



Fehlerhafte Elektroinstallation ist lebensgefährlich!



Staub, Flüssigkeiten und Gase, die Überhitzung, Kurzschlüsse, Freßschäden und Brand verursachen können, sind von Pumpe und Motor fernzuhalten. Beim Pumpen von Flüssigkeiten, die für Personen und die Umwelt schädlich sind, ist ein Behälter oder dergleichen zum Auffangen eventueller Leckage zu installieren.



Oberflächen, deren Temperatur 60° übersteigt, müssen mit dem Warntext "Heiße Oberfläche" gekennzeichnet sein.

Die Pumpeneinheit darf keinen schnellen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. Gegebenenfalls ist entsprechend vorzuwärmen oder zu kühlen. Es ist verboten, eine heiße Pumpe mit kaltem Wasser zu überspülen. Große Temperaturschwankungen können Riß-bildungen verursachen, Explosionen können entstehen, die zu schweren Personenschäden führen.

Die Pumpe darf nicht über die angegebene Leistung hinaus betrieben werden.



Bevor Reparaturen an der Pumpe oder dem System vorgenommen werden, muß die Antriebsquelle ausgeschaltet und die Startvorrichtung unterbrochen sein, um unbeabsichtigtes Starten zu verhindern. Bei Eingriffen in die Pumpeneinheit, Aus- und Einbauanleitungen befolgen. Bei Nichtbefolgung der Anweisungen können die Pumpe oder Teile der Pumpe Schaden nehmen und jeglicher Garantieanspruch erlischt.

Im Falle einer nicht zufriedenstellenden Funktion der Pumpe wenden Sie sich bitte an SPXFLOW oder Ihren Vertragshändler.

1.4 Typenbezeichnungen

Die wichtigsten Merkmale der Pumpe sind in der Typenbezeichnung enthalten.

Beispiel: **MDR 45 P2 - 1V**

Pumpentyp	
MDR	Magnetisch getriebene Kreiselpumpe
Pumpengröße	
45	Pumpengröße
Material des Pumpengehäuses	
P2	Polyvinylidenfluorid (PVDF)
P3	Polypropylen (PP)
Laufreddurchmesser	
1V	Voller Durchmesser für spezifische Gewichte bis zu 1,2 kg/dm ³ und Viskosität 10 cP
1VD	Reduzierter Durchmesser für spezifische Gewichte bis zu 1,8 kg/dm ³ und Viskosität 30 cP

1.5 Seriennummer

Die Seriennummer der Pumpen bzw. der Pumpeneinheit ist auf dem Typenschild der Pumpe und auf dem Aufkleber auf dem Umschlag dieses Handbuchs angegeben.

Ein Beispiel: **01-1000675A**

01	Baujahr
100067	eindeutige Nummer
5	Anzahl der Pumpen
A	Pumpe mit Motor
B	Pumpe mit freiem Wellenende

1.6 Arbeitsweise

Der auf der Antriebswelle montierte Antriebsmagnet überträgt die Kraft auf den Laufradmagnet. Das Laufrad dreht sich dadurch im Pumpengehäuse um seine eigene keramische Achse. Die magnetische Kraftübertragung bewirkt, daß in der Pumpe keine Verbindung zwischen Antriebswelle und Pumpengehäuse besteht. Die Pumpe ist dadurch völlig dicht. Keine Wellendichtung.

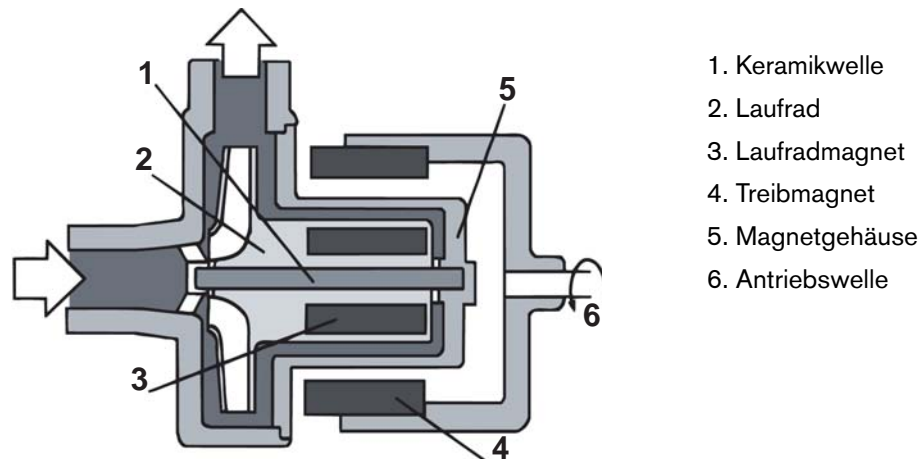


Abbildung 1: Arbeitsweise.

1.7 Hinweise zum Betrieb

- Die Pumpe darf nicht trocken betrieben werden. Wenn die Pumpe ohne Flüssigkeit arbeitet, entsteht Reibungswärme, wodurch das Laufrad auf der keramischen Achse festbrennt und weitere Schäden an Magnetgehäuse, Laufrad und Pumpengehäuse verursacht werden können.
- Ohne vorherige Beratung mit SPXFLOW darf die Pumpe nicht für andere, als die empfohlenen Flüssigkeiten eingesetzt werden.
- Die Pumpe darf nicht gegen ein geschlossenes Ventil betrieben werden. Die Pumpe wird beschädigt, wenn sie mehr als drei Minuten gegen ein geschlossenes Ventil arbeitet.
- Die Pumpe darf nicht in entgegengesetzter Richtung betrieben werden. Das Laufrad muß, vom Motor aus gesehen, im Uhrzeigersinn drehen (siehe Pfeil auf dem Pumpengehäuse).
- Die Pumpe darf nicht unter Kavitation oder unter Luftbeimischung betrieben werden.
- Die Pumpe darf nicht ohne vorherige Beratung mit SPXFLOW eine Flüssigkeit fördern, die feste oder schleifende Teile enthält.
- Die Pumpe darf nicht Temperaturschocks ausgesetzt werden.

- Der Verschleiß der Laufradachse, der Laufradbuchsen und der Verschleißscheiben ist regelmäßig zu prüfen (siehe Abschnitt 3.4 "Regelmäßige Überprüfung").
- Vermeiden Sie plötzliche Druckstöße.
- Beachten Sie die in den Spezifikationen angegebene Start-Stopp-Häufigkeit.
- Nachlässigkeit bei der Wartung verkürzt die Lebensdauer und kann zu möglichen Störungen und in jedem Fall zu einem Verlust Ihres Garantieanspruchs führen.

2 Technische Informationen

2.1 Werkstoffbeschreibung

Flansch (nicht flüssigkeitsberührt)	Glasfaserverstärktes Polypropylen
Magnetgehäuse, Laufrad und Pumpengehäuse	Glasfaserverstärktes Polypropylen (PP) oder Kohlenstoffasergefülltes Polyvinylidenfluorid (PVDF)
Welle, Verschleißscheiben	Keramik/Al ₂ O ₃
Lager	PTFE-Rulon LD
O-ring	Ferrit
Laufradmagnet (nicht flüssigkeitsberührt)	Ferrite

2.2 Saughöhe und Flüssigkeitsspiegel

2.2.1 Maximale Saughöhe (H_s)

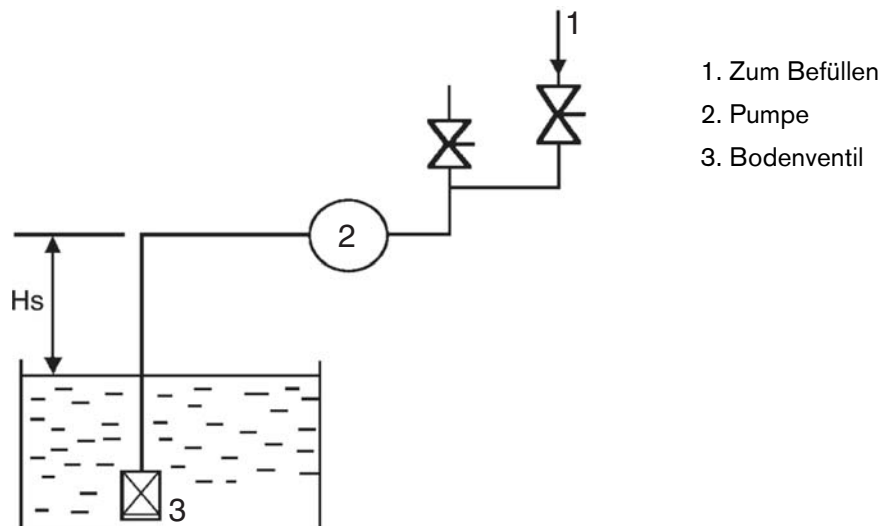


Abbildung 2: Maximale Saughöhe.

$$H_s \text{ [m]} = \frac{4}{\text{Spez. Gewicht [kg/dm}^3\text{]}}$$

Dies kann nur als Richtwert genommen werden. Für exakte Daten bzw. Auslegungen sprechen Sie mit SPXFLOW.

2.2.2 Minimal benötigte Flüssigkeitshöhe

Die Wasserhöhe über dem Saugkopf muß mindestens dem dreifachen Durchmesser der Saugleitung entsprechen.

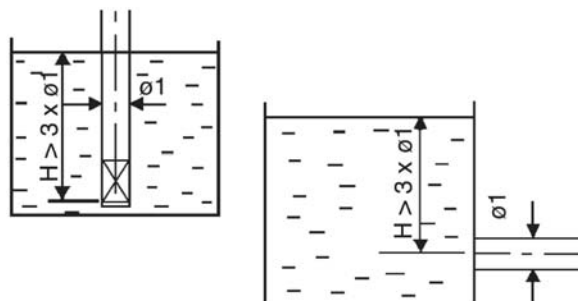


Abbildung 3: Minimal benötigte Flüssigkeitshöhe.

2.3 Min. benötigter Gegendruck

Die Baureihe MDR benötigt einen bestimmten Gegendruck für optimale Funktion.

Der niedrigste Gegendruck beträgt 0,5 m WS oder 0,05 bar manometrisch. Wenn der Gegendruck niedriger ist, muß druckseitig ein Ventil eingebaut werden, um den Druck zu regeln.

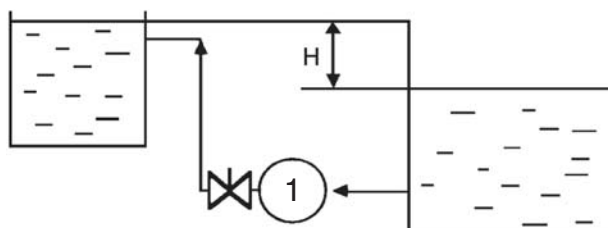


Abbildung 4: Min. benötigter Gegendruck (1 = Pumpe).

2.4 Erforderlicher Mindestdurchfluß

Für Kühlung und Schmierung der Lager und der Keramikwelle ist ein bestimmter Durchfluß durch die Pumpe erforderlich.

	Min. Durchfluß l/min	Max. Anlagedruck bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperaturbereiche

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Höchsttemperatur im Verhältnis zum Anlagendruck

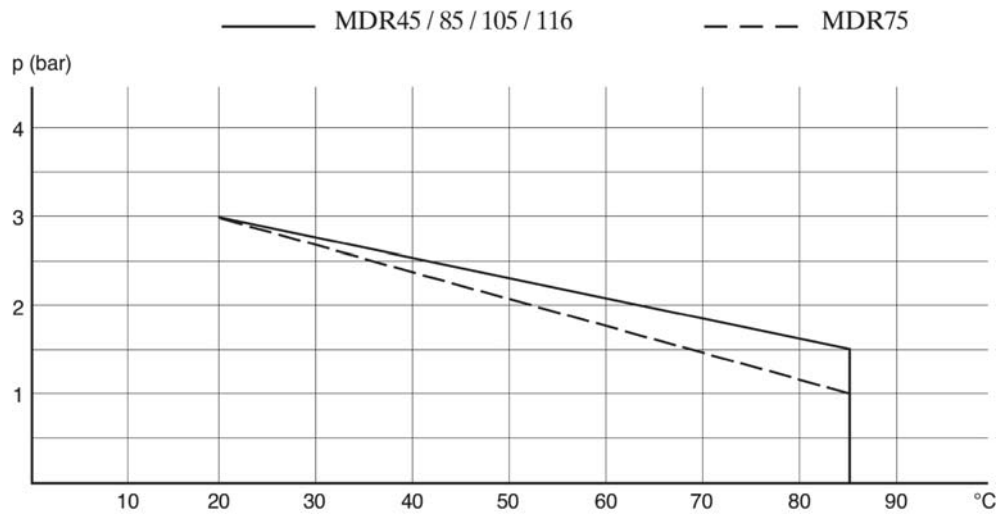


Abbildung 5: Höchsttemperatur im Verhältnis zum Anlagendruck.

Gilt für P3 (Polypropylen), mit Wasser getestet.

2.7 Max. Viskosität und Dichte

Impeller Durchmesser	Max. Viskosität cP	Max. Dichte kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Schallpegel

Der höchstgemessene Schallpegel ist 70 dB(A) bei einer an einem E-Motor montierten Pumpe.

3 Montage und Wartung

3.1 Allgemeines

Die Pumpe ist gut zu verankern.



Installation, Betrieb und Wartung dürfen nur durch qualifiziertes und entsprechend vorbereitetes Personal vorgenommen werden.



Die Pumpe ist mit einem verriegelbaren Schalter auszustatten, um ein ungewolltes Einschalten zu verhindern.



Vor Eingriffen in die Pumpe oder in die Anlage muß der Antrieb der Pumpe abgestellt und verriegelt sein, um unfreiwilliges Starten der Pumpe zu verhindern. Danach sind die druck- und saugseitigen Ventile der Pumpe zu schließen und die Pumpe ist zu entleeren, bevor sie von der Anlage getrennt wird. Die Anweisungen für Auf- und Einbau befolgen (siehe Abschnitt 3.5 "Zerlegen und Zusammenbauen").

3.2 Montage und Verrohrung

- Die Zu- und Ablaufrohre der Pumpe müssen mindestens den gleichen Durchmesser aufweisen, wie die Ein- und Auslaßöffnungen der Pumpe.
- Vor dem Einbau der Pumpe muß die Rohranlage gespült werden.
- Die Pumpe ist möglichst nahe am Flüssigkeitsbehälter aufzustellen.
- Die Pumpe ist waagrecht auf dem Untergrund zu befestigen.
- Es dürfen nur Rohrverschraubungen aus Kunststoff für die Montage der Pumpe angewendet werden.
- Vorsicht, damit kein Schmutz und Fremdkörper in die Rohranlage geraten.
- Es dürfen nur Dichtungsmittel verwendet werden, die besonders für Kunststoffmaterial geeignet sind, d.h. Teflonklebeband, Permatex Nr. 2 usw.
- Am Auslaß ist eine Verstärkung (siehe Abbildung 6), die beim Ein- bzw. Ausbau der Rohrverschraubung eine Beschädigung des Pumpengehäuses vermeidet.

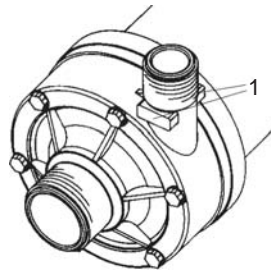


Abbildung 6: Verstärkung (1).



Beiderseits der Pumpe sind Sperrventile anzubringen, um den Ein- und Auslaß bei Wartung und Instandhaltung absperrn zu können. Beachten, daß die Pumpe entleert werden kann, ohne daß Personen, Umwelt oder Ausrüstung beschädigt werden.

- Wenn die Pumpe nicht mit Zulauf ausgelegt ist, ist ein Bodenventil in der Saugleitung anzubringen. Die Pumpe füllen und vollständig entlüften. Die Pumpe darf nicht trocken betrieben werden.
- Wenn die Gefahr von Luftsäcken in der Anlage oder im Pumpengehäuse besteht, ist druckseitig ein Entlüftungsventil anzubringen.
- Wenn die Gefahr besteht, daß der Gegendruck nicht dem gewünschten Mindestwert entspricht, ist ein Regelventil einzubauen (siehe Abschnitt 2.3 "Min. benötigter Gegendruck").
- Falls anlagen, bedingt ein Trockenlauf möglich ist, muß ein Trockenlaufschutz (Pegelwächter oder ähnliches) eingebaut werden, um Beschädigung der Pumpe zu verhindern.

3.3 Inbetriebnahme

- **Pumpe füllen.** Wenn die Pumpe keinen Zulauf hat, ist sie zu füllen und vollständig zu entlüften.



Die Pumpe darf niemals, auch nicht kurzfristig, trocken betrieben werden. Dies ist besonders beim Fördern von explosionsgefährdeten Flüssigkeiten zu beachten. Andernfalls besteht die Gefahr, daß es in der Pumpe zu statischen Aufladungen kommt, die zu ernststen Personen- und/oder Sachschäden führen können.

- **Drehrichtung prüfen.** Das Saugventil öffnen und das Druckventil schließen. Die Drehrichtung prüfen, indem die Pumpe einmal kurzfristig ein- und ausgeschaltet wird (siehe Drehrichtung am Pumpengehäuse).
- **Einschalten.** Nach Einschalten der Pumpe ist das druckseitige Ventil langsam zu öffnen. Druck, Temperatur und Förderleistung prüfen. Ebenfalls prüfen, daß die Rohranlage dicht ist und daß die Pumpe zufriedenstellend funktioniert. Sollte dies nicht der Fall sein, ist das Fehlersuchschema zu befolgen (siehe Kapitel 5), oder wenden Sie sich an SPXFLOW. **Die Pumpe darf nicht länger als 3 Minuten mit geschlossenem Ventil arbeiten.**



Wenn Pumpenwelle und Motorwelle mit unterschiedlicher Drehzahl laufen, rutschen die Magnete durch und der Motor schaltet sofort ab. Gleichzeitig ist ein klopfendes Geräusch zu hören.

Bei eventueller Rücksendung der Pumpe zwecks Reparatur, Untersuchung oder aus anderen Gründen muß die Pumpe sorgfältig gereinigt und gut verpackt sein. Außerdem muß der Pumpe eine Dokumentation über die gepumpte Flüssigkeit, die Betriebsverhältnisse, eine eigene Beurteilung der Fehler/Fehlerursachen beigefügt sein, versehen mit dem Namen des Ansprechpartners. Wenden Sie sich vor Lieferung an den Empfänger.

3.4 Regelmäßige Überprüfung

- Um Betriebsstörungen zu vermeiden sind der Schallpegel der Pumpe, Vibrationen, Leistung, Manometer, Stromverbrauch des Motors usw. regelmäßig zu prüfen.
- Den Verschleiß des Laufrades ggf. nach ein- bis zweimonatigem Betrieb prüfen.
- Die Prüfabstände sind je nach Verschleiß und Durchmesser der Lager festzulegen.

Durchmesser der Lagerbuchse.

Tabelle 1: Die Lager sind bei folgenden Durchmessern auszuwechseln:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Falls nur die Laufradlager ersetzt werden müssen, sind diese nach Montage zusammen auf die nachstehenden Durchmesser aufzureiben:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Den Verschleiß der keramischen Achse und der keramischen Verschleißscheiben prüfen, ggf. austauschen.
- Wenn die Pumpe längere Zeit außer Betrieb genommen wird, ist sie zu entleeren und zu reinigen.
- Kontrollieren Sie den Motor auf Staub- oder Schmutzansammlungen, durch die die Motortemperatur nachteilig beeinflusst werden könnte.

3.5 Zerlegen und Zusammenbauen

Siehe Zeichnung, Kapitel 4.

Bei Arbeiten an der Pumpe ist geeignete Schutzkleidung zu tragen. Vor Zerlegung der Pumpe ist diese auf geeignete Weise zu reinigen.

3.5.1 Zerlegen

- 1 Pumpe senkrecht mit dem Motor nach unten und dem Pumpengehäuse nach oben aufstellen.
- 2 Schrauben (10) lösen und Pumpengehäuse (8) abheben.
- 3 Verschleißscheibe (4), Laufrad (6), Dichtring (7), Welle (5) und hintere Verschleißscheibe (4) ausbauen. Bei MDR105 und MDR116 ist nur die hintere Verschleißscheibe vorhanden. Die vordere Verschleißscheibe ist im Laufrad integriert.
- 4 Magnetgehäuse (3) einschl. Verstärkungsring (19, gilt nicht für MDR45) abheben.

- 5 Beim Auswechseln des Motors, des Antriebsmagnets oder des Flansches sind die beiden Sicherungsschrauben (2), mit denen der Antriebsmagnet auf der Motorwelle befestigt ist, zu lösen. Die Schrauben sind durch die Montagebohrung des Flansches erreichbar (siehe Kapitel 4). Antriebsmagnet (13) entfernen.
- 6 Schrauben (12) lösen und Flansch (1) ausbauen.
- 7 Teile, die wieder zu verwenden sind, sorgfältig prüfen und reinigen.

3.5.2 Zusammenbauen

- 1 Prüfen, daß der Antriebsmagnet (13) leicht auf der Motorwelle eingebaut werden kann. Die Motorwelle ggf. reinigen.
- 2 Flansch (1) an den Motor anbauen, so daß die Montageöffnung in die gleiche Richtung zeigt wie die Motorfüße. Mit den vier Schrauben (12) einschl. Scheiben (11) befestigen. Mit Loctite sichern.
- 3 Antriebsmagnet (13) auf die Motorwelle schieben. Antriebsmagnet mit den beiden Sicherungsschrauben (2) an der Motorwelle befestigen. Die Schrauben sind durch die Montageöffnung des Flansches (siehe Kapitel 4) erreichbar.
- 4 Magnetgehäuse (3) mit Verstärkungsring (19, gilt nicht MDR45) auf dem Flansch anbringen. Antriebsmagnet drehen um zu prüfen, daß er nicht das Magnetgehäuse oder den Verstärkungsring berührt.
- 5 Hintere Verschleißscheibe (4) auf die keramische Achse (5) aufschieben. Achtung, die glatte Seite (ohne "Punkte") der Verschleißscheibe muß an dem Laufradlager anliegen. Danach Welle mit Verschleißscheibe im Magnetgehäuse justieren. Laufrad (6) auf die Welle stecken und danach die vordere Verschleißscheibe (4) mit der glatten Seite zur vorderen Laufradbuchse (gilt nicht für MDR105 und MDR116, wo die vordere Verschleißscheibe im Laufrad integriert ist) aufschieben.
- 6 Vor dem Einbau des Laufrades prüfen, daß die Lager nicht verschlissen sind (siehe Abschnitt 3.4 "Regelmäßige Überprüfung") und das Laufrad leicht auf der Achse läuft. Beim Auswechseln von Lagern sind diese nach dem Einbau in das Laufrad gemeinsam aufzureiben.
- 7 O-Ring (7) einbauen:
 - MDR45 und MDR85 in der Nut im Magnetgehäuse
 - MDR75 in der Nut im Pumpengehäuse
 - MDR105 und MDR116 mit dem Durchmesser 135 mm im Magnetgehäuse.
- 8 Pumpengehäuse (8) aufsetzen und mit Schraube (10), Scheibe (9) und Mutter (15).

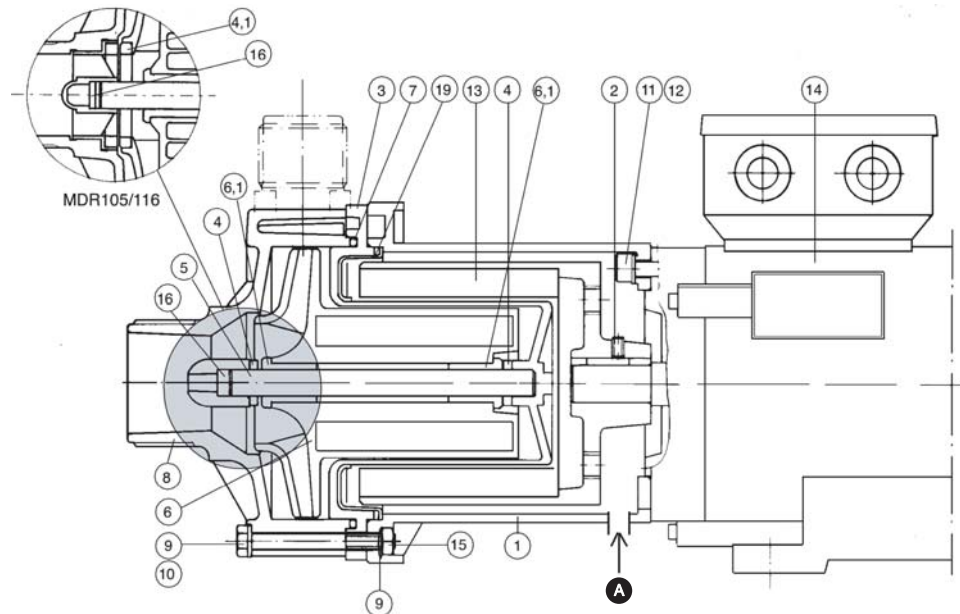
!

Bei MDR116 ist der Abstandsring (16) vor dem Einbau des Pumpengehäuses zu montieren.

3.6 Entsorgung/Recycling

Nach Lebensdauerende entsorgen Sie die Pumpe nach den örtlichen Vorschriften. Nach Möglichkeit demontieren Sie Teile der Pumpe um sie dem Recycling-Process zuzuführen.

4 Ersatzteillisten



A = Montageöffnung

Pos	Anzahl	Bezeichnung	Material	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Flansch P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Schraube		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magnetgehäuse	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Verschleißscheibe	Keramik	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Schleißring	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Welle	Keramik	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Laufgrad-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Laufgrad-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Laufgrad-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Laufgrad-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Lager	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-ring	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Pumpengehäuse	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Scheibe	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Schraube	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Scheibe	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Schraube	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Antriebsmagnet		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	einphasig 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			dreiphasig 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Mutter	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Abstandsring	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Verstärkungsring	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Anzahl der Verschleißscheiben für MDR105 und MDR116: 1

5 Fehlersuchschema

Tabelle 2: Am häufigsten vorkommende Störungen.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Flüssigkeitsstrom	Luftsäcke in der Saugleitung	Saugleitung prüfen und strom völlig entlüften
	Pumpe nicht richtig gefüllt (wenn die Pumpe keinen Zulauf hat)	Pumpe füllen
	Luftsäcke in der Pumpe	Völlig entlüften
	Ungenügende Förderhöhe	Siehe Abschnitt 2.2.1 "Maximale Saughöhe (Hs)"
	Antriebsmagnet treibt das Laufrad nicht an	Zu hohe Dichte und/oder Viskosität -- mit Originaldaten der Pumpe vergleichen (siehe Abschnitt 2.7 "Max. Viskosität und Dichte")
	Verschlossene oder beschädigte Teile	Teile austauschen
	Keine Flüssigkeit in der Pumpe	Flüssigkeitsspiegel im Behälter prüfen. Wenn ein Bodenventil in der Saugleitung eingebaut ist, muß dessen Dichtigkeit geprüft werden. Pumpe wieder füllen
Unterdruck	Luftsäcke oder Luft wird angesaugt	Prüfen, daß die Saugleitung dicht ist. Völlig entlüften
	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen
	Zu großer Druckverlust in der Rohrleitung	Eine kürzere Rohrleitung oder einen größeren Durchmesser wählen
	Laufrad wird von Fremdkörpern behindert	Laufrad reinigen
Zu hoher Stromverbrauch	Zu hohe Dichte und/oder Viskosität	Viskosität der Flüssigkeit und/oder Dichte mit Pumpenleistung vergleichen (siehe Abschnitt 2.7 "Max. Viskosität und Dichte").
	Anormaler Verschleiß von Pumpenteilen	Teile austauschen
	Anormaler Verschleiß von Motorlagern	Lager/Motor austauschen

Tabelle 2: Am häufigsten vorkommende Störungen.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Zu starke Vibrationen oder zu hoher Schallpegel	Verschlossene oder beschädigte Teile	Teile austauschen
	Zu niedriger Gegendruck	Gegendruck erhöhen (siehe Abschnitt 2.3 "Min. benötigter Gegendruck")
	Laufwerk wird von Fremdkörpern behindert	Laufwerk reinigen
Undichtigkeit des Pumpengehäuses	Schrauben der Pumpe sind nicht angezogen	Schrauben nachziehen
	Falscher O-Ring eingebaut	O-Ring austauschen
	Beschädigter O-Ring	O-Ring austauschen. Prüfen ob das Material des O-Ringes für die Flüssigkeit geeignet ist.
Gebrochene Welle	Trockenlauf, Temp.-Schock, Betrieb mit geschlossenem Ventil, Schläge bei der Handhabung, Korrosion	Welle austauschen. Prüfen ob das Material der Welle für die Flüssigkeit geeignet ist.
	Zu niedriger Gegendruck	Gegendruck erhöhen (siehe Abschnitt 2.3 "Min. benötigter Gegendruck")
Beschädigung des Magnetgehäuses	Trockenlauf, zu hoher Verschleiß, Betrieb mit geschlossenem Ventil, Korrosion	Magnetgehäuse austauschen. Prüfen ob das Material für die Flüssigkeit geeignet ist und daß keine Trockenlaufgefahr besteht
	Zu niedriger Gegendruck	Gegendruck erhöhen (siehe Abschnitt 2.3 "Min. benötigter Gegendruck")
Schaden des Laufwerkes	Anormaler Verschleiß, Korrosion	Laufwerk austauschen. Prüfen ob das Material für die Flüssigkeit geeignet ist
Verformtes Laufwerk	Zu hohe Flüssigkeitstemperatur	Laufwerk austauschen (siehe Abschnitt 2.5 "Temperaturbereiche")
	Zu hohe Temperatur im Verhältnis zum Anlagendruck	Laufwerk austauschen (siehe Abschnitt 2.6 "Höchsttemperatur im Verhältnis zum Anlagendruck")

MDR

Pompes centrifuges à entraînement magnétique

MDR/FR (1604) 3.4

Traduction du manuel d'instruction d'origine
Lire ce manuel avant toute mise en marche ou intervention.



Déclaration de conformité CE

(Directive 2006/42/CE, annexe II-A)

Par la présente, le fabricant

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes qui font partie des familles de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR livrées sans entraînement (dernière position du numéro de série = B) ou sous forme d'ensemble complet avec entraînement (dernière position du numéro de série = A), sont conformes aux dispositions de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment) et, le cas échéant, aux directives et normes suivantes :

- Directive CE 2006/95/CE, « Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »
- Normes EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

Les pompes concernées par la présente déclaration ne doivent être mises en service que si elles ont été installées de la manière préconisée par le fabricant et, le cas échéant, après la mise en conformité du système complet dont font partie ces pompes avec les exigences de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment).

Déclaration CE d'incorporation

(Directive 2006/42/CE, annexe II-B)

Par la présente, le fabricant

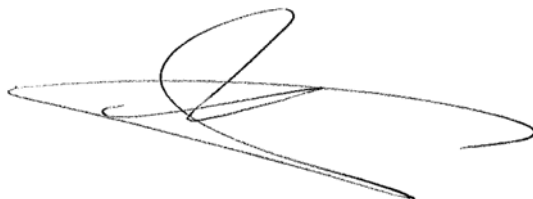
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que la quasi-pompe (unité Back Pull Out), membre des familles de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR est conforme aux normes suivantes :

- EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

et que cette quasi-pompe est destinée à être incorporée dans la motopompe spécifiée et ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dont la pompe concernée fait partie ait été mise en conformité et déclarée conforme à cette Directive.

Assen, le 1^{er} décembre 2015



G. Santema,
Directeur statutaire intérimaire adjoint

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Généralités	3
1.2	Réception, stockage et manutention	3
1.2.1	Réception	3
1.2.2	Manutention	3
1.2.3	Stockage	4
1.3	Sécurité	4
1.4	Désignation des modèles	5
1.5	Numéro de série	6
1.6	Fonctionnement	6
1.7	Règles générales de fonctionnement	6
2	Information technique	8
2.1	Caractéristiques des matériaux	8
2.2	Hauteur d'aspiration et niveau de liquide	8
2.2.1	Hauteur d'aspiration maximale (Hs)	8
2.2.2	Niveau de liquide indispensable dans la cuve	9
2.3	Contre-pression minimale	9
2.4	Débit minimal nécessaire	9
2.5	Plages de température	9
2.6	Température maximale en fonction de la pression du système	10
2.7	Limites de viscosité du liquide et densité	10
2.8	Niveau sonore	10
3	Installation et maintenance	11
3.1	Généralités	11
3.2	Montage des raccords	11
3.3	Démarrage	12
3.4	Contrôles de routine	13
3.5	Démontage et remontage	13
3.5.1	Démontage	13
3.5.2	Remontage	14
3.6	Gestion des déchets/recyclage des matériaux	14
4	Nomenclature	16
5	Résolution des pannes	17

1 Introduction

1.1 Généralités

Les pompes centrifuges à entraînement magnétique de type MDR, sont fabriquées par SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Ce manuel d'instructions contient les informations nécessaires à une bonne utilisation des pompes centrifuges à entraînement magnétique et doit être minutieusement étudié avant d'entreprendre des travaux d'installation, d'entretien ou de maintenance. Le manuel d'instructions devra être rangé à proximité de l'opérateur.

Important!

La pompe ne doit pas être utilisée dans un autre but que celui pour lequel elle a été conçue sans consulter auparavant SPXFLOW.



Des liquides inadéquats peuvent entraîner des dégâts mécaniques sur le groupe moto-pompe ainsi que des accidents corporels.

1.2 Réception, stockage et manutention

1.2.1 Réception

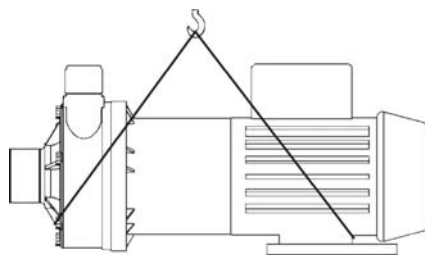
Enlever le groupe moto-pompe de son emballage dès réception. Vérifier que la pompe n'est pas endommagée et que la plaque d'identification/désignation du type coïncide avec le bon de livraison et le bon de commande.

Si des dégâts sont constatés et/ou si des pièces manquent, faire une réclamation écrite en décrivant brièvement les dégâts constatés et prendre contact avec SPXFLOW.

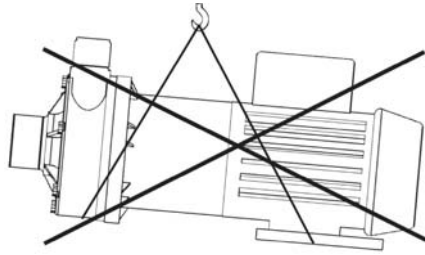
Sur la pompe, une plaque porte le numéro de référence et le numéro de fabrication. Indiquez toujours ces numéros ainsi que le type de pompe pour tout contact avec SPXFLOW.

1.2.2 Manutention

Vérifiez le poids de la pompe (siehe kapitel 6). Toutes les pièces qui pèsent plus de 20 kg devront être soulevées avec des élingues et un dispositif de levage adéquat, par exemple un palan ou un chariot élévateur.



Utiliser deux élingues qui seront verrouillées pour ne pas glisser. S'assurer que le groupe reste bien horizontal.



Ne jamais soulever la pompe avec un seul point de fixation. Un levage incorrect peut entraîner des accidents et/ou une détérioration du matériel.

1.2.3 Stockage

Si la pompe ne doit pas être montée directement, elle devra être rangée dans un endroit sec et frais.

1.3 Sécurité



Il est interdit aux personnes portant un stimulateur cardiaque de manipuler l'accouplement magnétique! La force du champ magnétique pourrait en effet influencer le fonctionnement du stimulateur cardiaque! Il est conseillé de garder une distance de 1 mètre!

Important!

La pompe ne doit pas être utilisée dans un autre but que celui pour lequel elle a été conçue sans consulter auparavant SPXFLOW.

Une pompe doit toujours être installée et utilisée conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur concernant la protection du travail et la sécurité.



Pour tout travail avec la pompe, utiliser des vêtements de protection adéquats.



Bien fixer la pompe avant le démarrage pour éviter tout accident, endommagement corporel et matériel.



Installer des vannes de fermeture des deux côtés de la pompe afin de pouvoir fermer l'entrée et la sortie lors des travaux de réparation et d'entretien. S'assurer que la vidange de la pompe peut être effectuée en toute sécurité, pour les personnes, l'environnement et les équipements voisins.



S'assurer que toutes les pièces mobiles sont bien recouvertes avec une protection adéquate pour éviter tout accident.

La pompe ne doit jamais tourner à sec sinon elle risque fort d'être gravement endommagée par suite du dégagement thermique produit par la friction. Installez une protection adéquate si la pompe risque de tourner à sec afin d'éviter tout dégât.

Toutes les installations électriques doivent être réalisées par un installateur agréé, conformément aux conditions générales EN60204-1. Monter un interrupteur de sécurité pour éviter tout démarrage involontaire. Protéger le moteur et tout équipement électrique contre les surcharges à l'aide de dispositif adéquat. L'arrivée d'air au moteur électrique doit être suffisante pour assurer le refroidissement.



Si la pompe est utilisée pour des liquides explosifs, la pompe et le système doivent être remplis de liquide pour le fonctionnement et aucune poche d'air ne doit se trouver dans la pompe. Suivez les instructions données pour le démarrage (voir paragraphe 3.3 "Démarrage").

Pour des milieux avec risques d'explosion, des moteurs classés ainsi que des dispositifs spéciaux de sécurité sont obligatoires. Vérifiez toujours avec les autorités concernées.



Une installation incorrecte entraîne un danger de mort.



Les poussières, liquides et gaz pouvant entraîner surchauffe, court-circuit, corrosion et incendie doivent être éloignés du moteur et de tout équipement exposé. Si la pompe fonctionne avec des liquides dangereux pour les personnes et l'environnement, un récipient ou autre dispositif similaire devra être installé pour récupérer les fuites éventuelles.



Si la température du système ou de certaines parties du système dépasse 60°C, un avertissement "Surface chaude" devra être apposé sur les parties concernées.

Le groupe moto-pompe ne doit pas être exposé à des changements brusques de température du liquide. Il est absolument interdit de mettre de l'eau froide sur une pompe chaude. De grands changements de température peuvent provoquer des fissures ou des explosions, d'où risques de lésions corporelles graves.

La pompe ne doit pas fonctionner au-dessus des performances indiquées.



Aucune intervention ne doit être effectuée sur la pompe ou sur le système sans avoir au préalable coupé la source d'entraînement et verrouillé le dispositif de démarrage pour éviter toute mise en marche intempestive. Pour toute intervention sur le groupe moto-pompe, suivre les instructions pour la dépose et la pose, paragraphe 3.5 "Démontage et remontage". Le non respect de ces instructions peut endommager la pompe ou des parties de la pompe et entraîner l'annulation de la garantie.

Si la pompe ne fonctionne pas de façon satisfaisante, prendre contact avec SPXFLOW.

1.4 Désignation des modèles

Les principales caractéristiques de la pompe sont indiquées par le code de type.

Exemple: **MDR 45 P2 - 1V**

Famille de pompes	
MDR	Magnetic Drive Centrifugal Pump
Taille de pompe	
45	Taille de pompe
Matériaux de pompe	
P2	polyfluorure de vinylidène (PVDF)
P3	polypropylène (PP)
Diamètre de turbine	
1V	Diamètre maximal pour des densités allant jusqu'à 1,2 kg/dm ³ et une viscosité de 10 cP
1VD	Diamètre réduit pour des densités allant jusqu'à 1,8 kg/dm ³ et une viscosité de 30 cP

1.5 Numéro de série

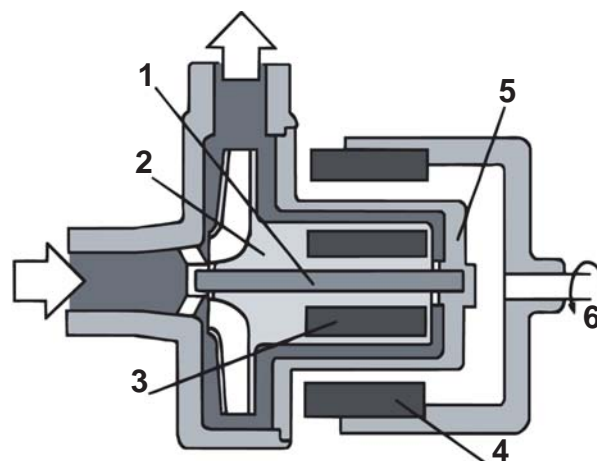
Le numéro de série de la pompe ou de la motopompe figure sur la plaque signalétique de la pompe et sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

Exemple: **01-1000675A**

01	année de fabrication
100067	numéro unique
5	nombre de pompes
A	pompe avec moteur
B	pompe avec extrémité d'arbre libre

1.6 Fonctionnement

L'aimant d'entraînement, monté sur l'arbre d'entraînement, transmet sa force à l'aimant de la turbine. La turbine tourne alors autour de son arbre en céramique dans le corps de pompe sans contact physique entre l'arbre d'entraînement et le corps de pompe. D'où une pompe parfaitement étanche.



1. Arbre en céramique
2. Turbine
3. Aimant de turbine
4. Aimant d'entraînement
5. Carter d'aimant
6. Arbre d'entraînement

Figure 1: Fonctionnement.

1.7 Règles générales de fonctionnement

- La pompe ne doit pas tourner à sec. Si la pompe fonctionne à sec, le dégagement thermique produit par la friction entraîne le grippage de la turbine sur l'arbre en céramique ainsi que d'autres dégâts sur le carter d'aimant, la turbine et le corps de pompe.
- Ne pas utiliser la pompe avec d'autres produits chimiques que ceux recommandés sans prendre contact avec SPXFLOW.
- Ne pas faire tourner la pompe contre une vanne fermée. La pompe sera endommagée si elle tourne plus de trois minutes contre la vanne fermée.
- Ne pas faire tourner la pompe dans le sens contraire. La turbine doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre vue du moteur (voir la flèche indiquant le sens de rotation sur le corps de pompe).
- La pompe ne devra ni fonctionner avec des phénomènes de cavitation, ni avec un mélange d'air.
- Ne pas utiliser la pompe avec des liquides qui contiennent des particules solides ou abrasives sans prendre conseil auprès de SPXFLOW.
- La pompe ne devra pas être soumise à des chocs thermiques.

- Vérifiez régulièrement l'usure de l'arbre, des paliers de turbine et des rondelles d'usure (voir paragraphe 3.4 "Contrôles de routine").
- Evitez les variations brusques de pression et les coups de bélier.
- Vérifiez les spécifications du moteur pour connaître la fréquence de démarrage et d'arrêt.
- Un entretien imparfait se traduira par une réduction de la durée de service, des pannes éventuelles et, dans tous les cas, l'annulation de la garantie.

2 Information technique

2.1 Caractéristiques des matériaux

Bride (pas en contact avec le liquide)	Polypropylène, garnissage en fibres de verre
Carter d'aimant, turbine et corps de pompe	Polypropylène, garnissage en fibres de verre ou polyfluorure de vinylidène, armé de fibres de carbone
Arbre, rondelles d'usure	Céramique/ Al_2O_3
Paliers de turbine	PTFE-Rulon LD
Joint torique	FPM
Aimant de turbine (pas en contact avec le liquide)	Ferrite

2.2 Hauteur d'aspiration et niveau de liquide

2.2.1 Hauteur d'aspiration maximale (Hs)

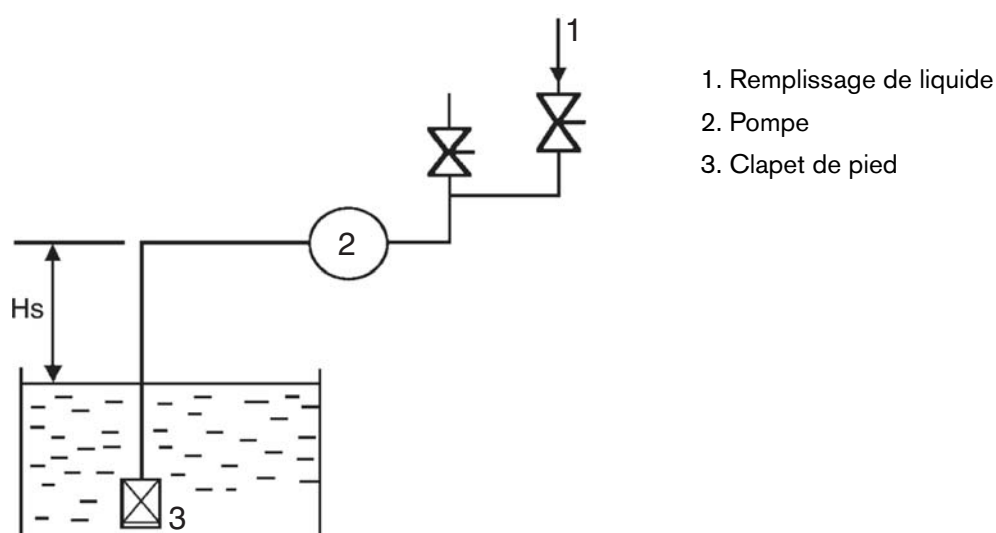


Figure 2: Hauteur d'aspiration maximale.

$$H_s \text{ [m]} = \frac{4}{\text{densité [kg/dm}^3\text{]}}$$

A n'utiliser qu'à titre indicatif. Contacter SPXFLOW pour plus d'informations sur les NPSH requis.

2.2.2 Niveau de liquide indispensable dans la cuve

Le niveau de liquide indispensable à l'embout d'aspiration doit être supérieur à trois fois le diamètre du conduit d'aspiration.

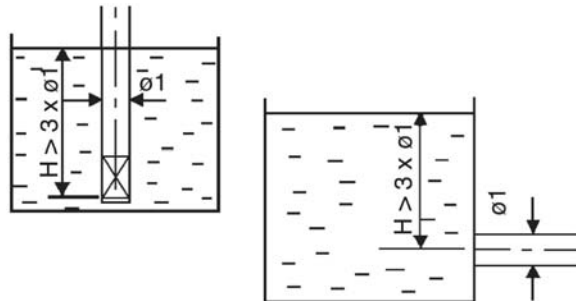


Figure 3: Niveau de liquide indispensable dans la cuve.

2.3 Contre-pression minimale

La série MDR demande une certaine contre-pression pour fonctionner correctement.

Contre-pression minimale = 0,5 m colonne d'eau ou 0,05 bar pression manométrique. Si la contre-pression est inférieure, montez une vanne côté refoulement pour ajuster la pression.

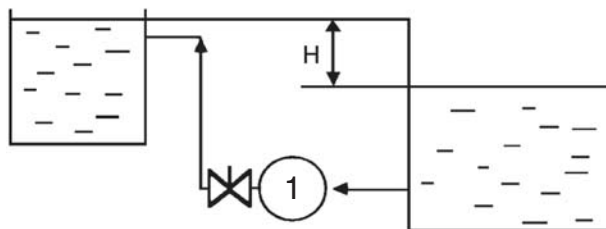


Figure 4: Contre-pression minimale (1 = pompe).

2.4 Débit minimal nécessaire

Pour refroidir et lubrifier le palier de la turbine et l'arbre, un certain débit minimal est nécessaire dans la pompe.

	Débit mini. l/min	Pression de système maxi. bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Plages de température

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Température maximale en fonction de la pression du système

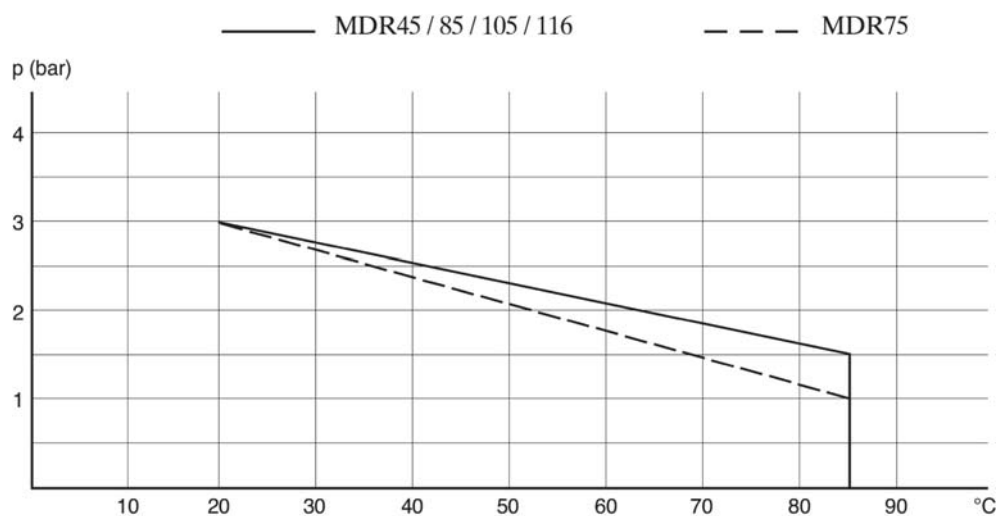


Figure 5: Température maximale en fonction de la pression du système.

Concerne les pompes P3 (polypropylène) testées avec de l'eau.

2.7 Limites de viscosité du liquide et densité

Diamètre de turbine	Viscosité maxi. cP	Densité maxi. kg/dm^3
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Niveau sonore

Le niveau sonore maximal mesuré est de 70 dB (A) pour une pompe montée sur un moteur électrique.

3 Installation et maintenance

3.1 Généralités

Le groupe moto-pompe doit être solidement ancré.



Les procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien doivent être mises en œuvre par du personnel qualifié et bien préparé.



La pompe doit être équipée d'un interrupteur de sécurité pouvant être verrouillé, afin d'éviter tout démarrage involontaire.



Avant toute intervention sur la pompe ou le système, la source d'alimentation doit être coupée et verrouillée pour éviter un démarrage involontaire. Fermez ensuite les vannes côté refoulement et côté aspiration, puis vidangez la pompe avant de la séparer du système. Suivez les instructions de dépose et pose (voir paragraphe 3.5 "Démontage et remontage").

3.2 Montage des raccords

- Les conduits allant et partant de la pompe doivent avoir au moins le même diamètre que les orifices d'entrée et de sortie.
- Rincez le système de canalisations avant d'installer la pompe.
- Installez la pompe aussi près que possible de la cuve à liquide.
- Fixez la pompe horizontalement sur le support.
- N'utilisez que des raccords en plastique pour le montage de la pompe.
- Evitez la pénétration de salissures et autres particules dans le système de canalisations.
- N'utilisez qu'un produit d'étanchéité spécialement conçu pour le plastique, par exemple de l'adhésif Téflon, du Permatex N° 2, etc.
- Utilisez le bossage (voir figure 6) sur la sortie pour dévisser/visser le raccord afin d'éviter d'endommager le corps de pompe.

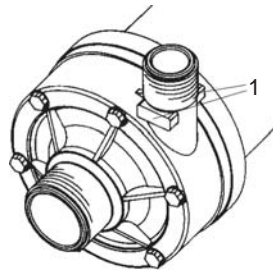


Figure 6: Retenue (1).



Montez des vannes de fermeture des deux côtés de la pompe afin de pouvoir fermer l'entrée et la sortie lors des vérifications d'entretien et de maintenance. Assurez-vous que la vidange de la pompe n'entraîne aucun désagrément, aux personnes, à l'environnement ou à l'équipement.

- Un clapet de pied devra être monté sur le conduit d'aspiration si la pompe n'est pas équipée d'une arrivée directe. Remplissez la pompe et évacuez l'air. La pompe ne doit pas tourner à sec.
- En cas de risque de poches d'air dans le système ou dans le corps de pompe, un purgeur devra être installé côté refoulement.
- Si la contre-pression risque de ne pas atteindre le niveau minimal requis, installez une vanne réglable (voir paragraphe 2.3 "Contre-pression minimale").
- En cas de risque de fonctionnement à sec, une protection (témoin de niveau ou similaire) devra être installée pour éviter d'endommager la pompe. Ce point est particulièrement important pour le pompage de liquides explosifs.

3.3 Démarrage

- **Remplissez la pompe.** Si la pompe n'est pas en charge, elle devra être remplie et tout l'air devra être évacué.



La pompe ne doit pas tourner sans liquide - même pour de courtes périodes. Ceci est particulièrement important si la pompe travaille avec des liquides explosifs - sinon de l'électricité statique peut être générée dans la pompe avec des risques graves de dégâts corporels/matériels.

- **Vérifiez le sens de rotation.** Ouvrez la vanne côté aspiration et fermez la vanne côté refoulement. Vérifiez le sens de rotation en mettant la pompe en service puis en l'arrêtant immédiatement une seule fois (voir le sens de rotation sur le corps de pompe).
- **Démarrage.** Lorsque la pompe a démarré, ouvrez lentement la vanne côté refoulement et vérifiez la pression, la température et le débit. Vérifiez l'étanchéité du système de canalisations et assurez-vous que la pompe fonctionne de façon satisfaisante - sinon suivez le schéma de diagnostic (voir chapitre 5) ou prenez contact avec SPXFLOW. **La pompe ne doit pas tourner pendant plus de 3 minutes avec la vanne fermée.**



Si l'arbre de la pompe ne tourne pas à la même vitesse que l'arbre du moteur, les aimants patinent et le moteur doit être immédiatement arrêté. Un bruit de cognement est également perceptible lorsque cela se produit.

Si la pompe est renvoyée pour des réparations, un examen ou pour toute autre raison, elle devra être parfaitement nettoyée et bien emballée. La pompe devra également être accompagnée de la documentation relative au liquide utilisé, aux conditions de fonctionnement, à l'estimation personnelle des défauts/causes ainsi que du nom de la personne à contacter. Prenez contact avec SPXFLOW avant la livraison.

3.4 Contrôles de routine

- Pour éviter tous problèmes de fonctionnement, vérifiez régulièrement le niveau sonore de la pompe, les vibrations, le débit, les manomètres, la consommation électrique du moteur, etc.
- Vérifiez l'usure des paliers de la turbine après un à deux mois de fonctionnement.
- Déterminez les fréquences de contrôle suivant l'usure et le diamètre des paliers.

Diamètre de palier de turbine

Table 1: Remplacer l'impulseur aux diamètres suivants:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

Si uniquement les paliers de l'impulseur sont à changer, ils devront être alésés ensemble aux diamètres suivants après assemblage:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Vérifiez l'usure de l'arbre en céramique et des rondelles d'usure en céramique. Remplacez les pièces si nécessaire.
- Lorsque la pompe n'a pas été utilisée pendant un certain temps, elle devra être vidangée et nettoyée.
- Vérifiez au niveau du moteur qu'il n'y a pas d'accumulation de poussière ou de saletés, susceptible d'influer sur la température du moteur.

3.5 Démontage et remontage

Voir le plan, chapitre 4.

Utilisez des vêtements de sécurité adéquats pour toute manipulation de la pompe. Nettoyer complètement la pompe avant le démontage.

3.5.1 Démontage

- 1 Positionnez la pompe verticalement avec le moteur en bas et le corps de pompe en haut.
- 2 Desserrez les vis (10) et déposez le corps de pompe (8).
- 3 Déposez la rondelle d'usure avant (4), la turbine (6), le joint torique (7), l'arbre (5) et la rondelle d'usure arrière. Les MDR105 et MDR116 sont seulement équipés de la rondelle d'usure arrière. La rondelle d'usure avant est intégrée à la turbine.
- 4 Déposez le carter d'aimant (3) avec le renforcement (19 - pas pour les MDR45).
- 5 Pour remplacer le moteur, l'aimant d'entraînement ou le flasque, desserrez les deux vis de verrouillage (2) pour l'aimant d'entraînement sur l'arbre de moteur. Les vis sont accessibles par le trou de drainage dans le flasque (voir chapitre 4). Déposez l'aimant d'entraînement (13).
- 6 Desserrez les vis (12) et déposez le flasque (1).
- 7 Vérifiez et nettoyez les pièces qui doivent être réutilisées.

3.5.2 Remontage

- 1 Positionnez le moteur avec l'axe en haut. Vérifiez que l'aimant d'entraînement (13) peut être monté facilement sur l'arbre de moteur. Si nécessaire, nettoyez l'arbre de moteur.
- 2 Assemblez la bride (1) au moteur. Les trous d'assemblage doivent être dans la même direction que le moteur. Visser la bride au moteur à l'aide des 4 vis (12) et des rondelles (11). Sécurisez avec de la colle Loctite.
- 3 Enfoncez l'aimant d'entraînement (13) sur l'arbre de moteur. Bloquez l'aimant d'entraînement sur l'arbre moteur avec les deux vis de verrouillage (2). Les vis sont accessibles par l'encoche de montage dans le flasque (voir chapitre 4).
- 4 Positionnez le carter d'aimant (3) avec le renforcement (19 - pas pour les MDR45) sur le flasque. Tournez l'aimant d'entraînement pour vérifier qu'il ne touche ni le carter d'aimant ni le renforcement.
- 5 Faites passer la rondelle d'usure (4) sur l'arbre en céramique (5). Notez que le côté lisse (sans "point") de la rondelle d'usure qui doit venir contre la bague de la turbine. Montez l'arbre avec la rondelle d'usure dans le carter d'aimant. Positionnez la turbine (6) sur l'arbre, puis la rondelle d'usure avant (4) avec le côté lisse contre la bague avant de la turbine (pas sur les MDR105 et MDR116 où la rondelle d'usure est intégrée à la turbine).
- 6 Avant le montage de la turbine, vérifiez que les bagues ne sont pas usées (pour les limites d'usure recommandées, voir paragraphe 3.4 "Contrôles de routine" et que la turbine peut tourner facilement sur l'arbre. Pour le remplacement des bagues, alésez les bagues neuves après le montage dans la turbine.
- 7 Positionnez le joint torique (7):
 - MDR45 et MDR85 dans la gorge du carter d'aimant
 - MDR75 dans la gorge du corps de pompe
 - MDR105 et MDR116 sur le diamètre 135 de la butée dans le carter d'aimant.
- 8 Positionnez le corps de pompe (8) et serrez avec vis (10), rondelles (9) et écrous (15).

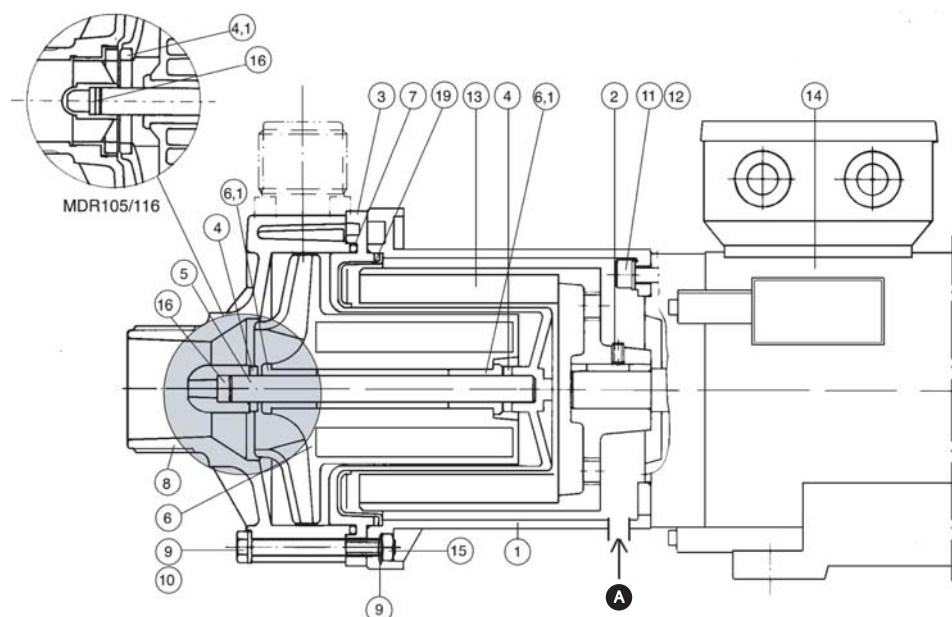


Sur les MDR116, placez l'entretoise (16) dans le logement de l'arbre avant le montage.

3.6 Gestion des déchets/recyclage des matériaux

Lorsque le matériel arrivera en fin de vie, veuillez le mettre au rebut en fonction des lois applicables. Lorsque c'est possible, veuillez démonter le matériel et recycler les pièces pouvant l'être.

4 Nomenclature



A = Encoche de montage

Rep	Qté	Désignation	Matière	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Flasque P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Vis		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Carter d'aimant	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Rondelle d'usure	Céramique	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Rondelle d'usure	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Arbre	Céramique	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Turbine-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Turbine-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Turbine-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Turbine-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Palier	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	Joint torique	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Corps de pompe	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Rondelle	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Vis	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Rondelle	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Vis	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Aimant d'entraînement		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Moteur	monophasé 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			triphasé 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Ecrou	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Entretoise	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Renforcement	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Pour les MDR105 et MDR116, 1 seule rondelle d'usure.

5 Résolution des pannes

Table 2: Pannes les plus fréquentes.

Problème	Cause probable	Remède
Aucun débit de liquide d'aspiration	Poche d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Vérifiez la tuyauterie et purgez l'air
	Pompe non amorcée (pompes qui ne sont pas en charge d'aspiration)	Remplir la tuyauterie
	Poches d'air à l'intérieur de la pompe	Evacuez tout l'air
	Hauteur d'aspiration insuffisante	Voir paragraphe 2.2.1 "Hauteur d'aspiration maximale (Hs)"
	L'aimant d'entraînement n'arrive pas à entraîner la turbine	Densité et/ou viscosité trop grandes – vérifiez par rapport aux caractéristiques d'origine (voir paragraphe 2.7 "Limites de viscosité du liquide et densité")
	Pièces usées ou endommagées	Remplacez les pièces
	Pas de liquide dans la pompe	Vérifiez le niveau de liquide dans la cuve. Si un clapet de pied est installé sur la tuyauterie d'aspiration, vérifiez qu'il est bien étanche. Remplissez de nouveau la pompe.
Le produit n'arrive pas à la pompe	Présence de poches d'air ou d'entrée d'air	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration. Evacuez tout l'air.
	Sens de rotation incorrect	Vérifiez le sens de rotation
	Pertes de charge trop importante dans la tuyauterie	Réduisez la longueur de la tuyauterie d'aspiration ou augmentez son diamètre
	La turbine est colmatée par des objets étrangers	Nettoyez la turbine

Table 2: Pannes les plus fréquentes.

Problème	Cause probable	Remède
Consommation électrique trop élevée	Densité et/ou viscosité trop grandes	Comparez la viscosité et/ou la densité avec les performances de la pompe (voir paragraphe 2.7 "Limites de viscosité du liquide et densité").
	Usure anormale des pièces de la pompe	Remplacez les pièces
	Usure anormale du palier de moteur	Remplacez le palier/moteur
Fortes vibrations ou niveau sonore trop important	Pièces usées ou endommagées	Remplacez les pièces
	Contre-pression insuffisante	Augmentez la contrepression (voir paragraphe 2.3 "Contre-pression minimale")
	La turbine est colmatée par des objets étrangers	Nettoyez la turbine
Fuites au corps de pompe	Les vis du corps de pompe ne sont pas serrées	Reserrez les vis
	Joint torique mal positionné	Remplacez le joint torique
	Joint torique endommagé	Remplacez le joint torique. Vérifiez que la matière du joint torique résiste au liquide
Rupture d'arbre	Fonctionnement à sec, chocs thermiques, fonctionnement contre une vanne fermée, coups, corrosion	Remplacez l'arbre. Vérifiez la compatibilité des matériaux avec le liquide
	Contre-pression insuffisante	Augmentez la contrepression (voir paragraphe 2.3 "Contre-pression minimale")
Carter d'aimant endommagé	Fonctionnement à sec, chocs thermiques, fonctionnement contre une vanne fermée, corrosion	Remplacez le carter d'aimant. Vérifiez que les matériaux sont compatibles avec le liquide et que la pompe ne risque pas de fonctionner à sec
	Contre-pression insuffisante	Augmentez la contrepression (voir paragraphe 2.3 "Contre-pression minimale")
Turbine endommagée	Usure trop importante, corrosion	Remplacez le carter d'aimant. Vérifiez la compatibilité des matériaux avec le liquide
Déformation de la turbine	Température trop élevée	Remplacez la turbine (voir paragraphe 2.5 "Plages de température")
	Température trop élevée par rapport à la pression du système	Remplacez la turbine (voir paragraphe 2.6 "Température maximale en fonction de la pression du système")

MDR

Bombas centrífugas magnéticas

MDR/ES (1604) 3.4

Traducción de instrucciones originales

Lea y entienda este manual antes de trabajar o hacer cualquier mantenimiento en este equipo.



Declaración de conformidad CE

(Directiva 2006/42/CE, apéndice II-A)

Fabricante

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holanda

declara por la presente que todas las bombas pertenecientes a las familias de productos CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR suministradas bien sin transmisión (última posición del número de serie = B), o bien suministradas como un conjunto con transmisión (última posición del número de serie = A), cumplen las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE (según el texto de su última enmienda) y, si procede, las siguientes directivas y normas:

- Directiva CE 2006/95/CE, «Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión»
- normas EN-ISO 12100 1.ª y 2.ª parte, EN 809

Las bombas a las que se refiere esta declaración solo deben ponerse en funcionamiento después de su instalación de la forma prescrita por el fabricante y, según el caso, después de que todo el sistema del que forma parte esta bomba, haya cumplido los requisitos de la Directiva 2006/42/CE (según el texto de su última enmienda).

Declaración de incorporación

(Directiva 2006/42/CE, apéndice II-B)

Fabricante

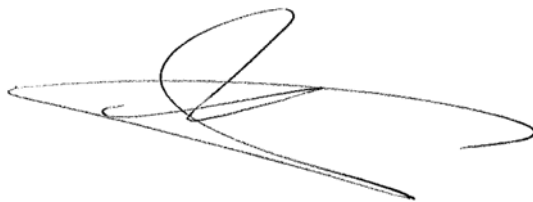
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holanda

declara por la presente que la bomba parcialmente finalizada (unidad de desmontaje por el lado de accionamiento), perteneciente a las familias de productos CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR cumple las siguientes normas:

- EN-ISO 12100 1.ª y 2.ª parte, EN 809

y que la finalidad de esta bomba parcialmente finalizada es incorporarse en la unidad de bombeo especificada. Además, solo podrá ponerse en funcionamiento después de que la totalidad de la máquina, de la que forma parte la bomba en cuestión, haya sido fabricada y se declare su cumplimiento con dicha directiva.

Assen, 1 de diciembre de 2015



G. Santema,
Director interino

Índice

1	Introducción	4
1.1	General	4
1.2	Recepción, manipulación y almacenamiento	4
1.2.1	Recepción	4
1.2.2	Manipulación	4
1.2.3	Almacenamiento	5
1.3	Seguridad	5
1.4	Indicación del tipo	6
1.5	Número de serie	6
1.6	Funcionamiento y sus principios	7
1.7	Precauciones generales	7
2	Información técnica	8
2.1	Especificación de materiales	8
2.2	Elevación de succión y nivel del líquido	8
2.2.1	Elevación de succión máxima (Hs)	8
2.2.2	Nivel mínimo requerido del líquido	9
2.3	Altura impulsión mínima	9
2.4	Caudal mínimo requerido	9
2.5	Rango de temperatura	9
2.6	Temperatura máxima frente a presión del sistema	10
2.7	Viscosidad y límites de peso específico	10
2.8	Nivel sonoro	10
3	Instalación y mantenimiento	11
3.1	General	11
3.2	Instalación de la bomba y las tuberías	11
3.3	Arranque	12
3.4	Control rutinario	13
3.5	Montaje y desmontaje	13
3.5.1	Desmontaje	13
3.5.2	Montaje	14
3.6	Desguace/Reciclado	14
4	Lista de piezas de repuesto	16
5	Resolución de problemas	17

1 Introducción

1.1 General

Las bombas centrífugas magnéticas SPXFLOW del tipo MDR se fabrican en SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Este manual de instrucciones contiene información necesaria sobre las bombas centrífugas de arraste magnético impulsión magnética y debe leerse con atención antes de realizar su instalación y mantenimiento. El operador debe disponer del manual para consultarlo mientras trabaja en la bomba.

Importante!

La bomba no se debe utilizar con otros propósitos que los recomendados y mencionados sin consultar al distribuidor de SPXFLOW.



Los líquidos no adecuados para la bomba pueden provocar daños en la misma e incluso conllevar riesgos de lesiones a las personas.

1.2 Recepción, manipulación y almacenamiento

1.2.1 Recepción

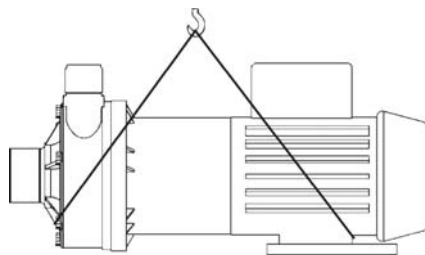
Inmediatamente después de recibir la bomba, retire todo el material de embalaje y compruebe si hay daños. Asegúrese también de que el nombre y tipo que figuran en la placa corresponden con los indicados en el albarán del embalaje y en su hoja de pedido.

En caso de que falten piezas o se hayan producido daños, debe indicarlo por escrito al transportista de inmediato y notificarlo a su distribuidor de SPXFLOW.

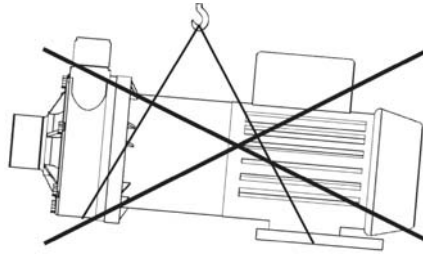
En la bomba, hay una placa con el número de artículo, el de serie y la fecha de fabricación. Cuando se ponga en contacto con su distribuidor de SPXFLOW, deberá indicar siempre estos números y el tipo de bomba.

1.2.2 Manipulación

Compruebe el peso de la unidad de bomba (consulte el capítulo 6). Todas las piezas que pesen más de 20 kg. Deben elevarse usando eslingas o dispositivos elevadores adecuados, como grúas o carretillas industriales.



Utilice siempre dos eslingas. Asegúrese de que se sujetan de forma que no puedan deslizarse y de que la unidad de bomba cuelgue derecha.



Nunca eleve la unidad de bomba con un solo punto de sujeción. De hacerlo así, pueden ocasionarse lesiones en las personas y/o daños en el producto.

1.2.3 Almacenamiento

Si la bomba no se instala inmediatamente, debe guardarse en un lugar fresco y seco.

1.3 Seguridad



Las personas con marcapasos no deben trabajar con el acoplamiento magnético. El campo magnético tiene una fuerza tal, que el funcionamiento del marcapasos podría verse afectado. Guarde una distancia de seguridad de 1 metro!

¡Importante!

La bomba no se debe utilizar con otros propósitos que los recomendados y mencionados sin consultar al distribuidor de SPXFLOW.

La bomba siempre debe instalarse y utilizarse de acuerdo con las disposiciones sanitarias y de seguridad nacionales y locales existentes.



Utilice siempre ropa de seguridad adecuada mientras manipula la bomba.



Ancle la bomba adecuadamente antes de ponerla en marcha para evitar lesiones personales y/o daños en la unidad de bomba.



Instale válvulas de cierre a ambos lados de la bomba para poder cortar la entrada y salida antes de realizar su mantenimiento. Compruebe que es posible descebar la bomba sin lesionar a nadie y sin dañar el medio ambiente u otros equipos cercanos.



Asegúrese de que todas las partes móviles estén cubiertas convenientemente para impedir que se produzcan lesiones personales.

No arranque la bomba en seco, pues corre el riesgo de que se averíe debido al calor generado por la fricción. En caso de existir la posibilidad de que la bomba funcione en seco, instale una protección que lo impida.

Todo trabajo de instalación eléctrica debe ser realizado por personal autorizado de acuerdo con la norma EN60204-1. Instale un cortacircuitos bloqueable para evitar que se ponga en funcionamiento accidentalmente. Proteja el motor y otros equipos eléctricos contra sobrecargas mediante los equipos adecuados. Los motores eléctricos deben recibir volúmenes adecuados de aire refrigerante.



Si la bomba se va a utilizar con líquidos fácilmente inflamables, es absolutamente necesario que la bomba y el sistema de tuberías estén completamente llenos antes de arrancarla y durante su funcionamiento. Asegúrese de que no se genere aire en el sistema. Siga las instrucciones para el arranque (consulte el párrafo 3.3 "Arranque").

En los casos en que haya riesgo de explosión, deben utilizarse motores clasificados como a prueba de explosión, junto con dispositivos de seguridad especiales. Consulte al organismo oficial responsable acerca de las precauciones necesarias.



Una instalación inadecuada puede provocar lesiones fatales.



El polvo, los líquidos y los gases que pueden ocasionar sobrecalentamiento, cortocircuitos, corrosión e incendios deben mantenerse alejados de los motores y otros equipos. Si la bomba trabaja con líquidos peligrosos para las personas o el medio ambiente, debe instalarse alguna clase de contenedor a donde puedan dirigirse las fugas.



Si la temperatura superficial del equipo o de algunas piezas del mismo supera los 60° C, estas áreas deben marcarse con la advertencia “Superficie muy caliente” para evitar quemaduras.

La unidad de bomba no debe exponerse a cambios rápidos de la temperatura del líquido sin antes precalentarlo/preenfriarlo. Está absolutamente prohibido verter agua fría sobre la bomba cuando ésta está caliente. Los cambios bruscos de temperatura pueden originar la formación de grietas o la explosión, lo cual a su vez puede acarrear graves lesiones en las personas.

La bomba no debe funcionar por encima del rendimiento indicado.



Antes de intervenir en el sistema de la bomba, es necesario cortar la alimentación eléctrica y bloquear el dispositivo de arranque. Al intervenir en la unidad de bomba, siga las instrucciones para su desmontaje/montaje. De no hacerlo, la bomba o partes de la misma pueden resultar dañadas. También se anularía la garantía.

Si la bomba no funciona satisfactoriamente, póngase en contacto con su distribuidor.

1.4 Indicación del tipo

Las principales características de la bomba se indican en el código de tipo.

Ejemplo: **MDR 45 P2 - 1V**

Gama de bombas	
MDR	Bomba centrífuga magnética
Tamaño de la bomba	
45	Tamaño de la bomba
Material de la bomba	
P2	Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
P3	Polipropileno (PP)
Diámetro del impelente	
1V	Diámetro completo para peso específico de hasta 1,2 kg/dm ³ y viscosidad de 10 cP
1VD	Diámetro reducido para peso específico de hasta 1,8 kg/dm ³ y viscosidad de 30 cP

1.5 Número de serie

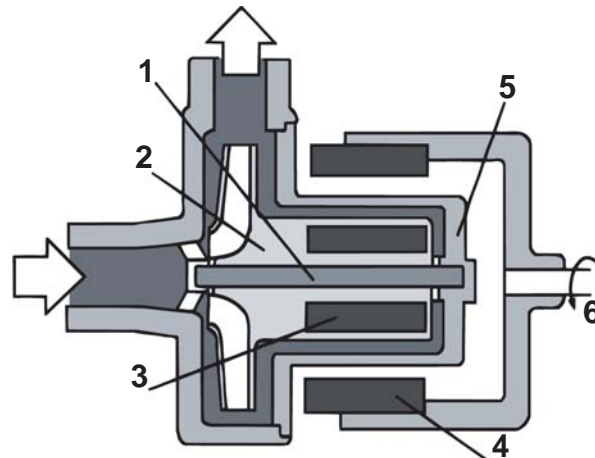
Encontrará el número de serie de la bomba o de la unidad de bombeo en la placa de identificación de la bomba y en la etiqueta que hay en la cubierta de este manual.

Ejemplo: **01-1000675A**

01	año de fabricación
100067	número único
5	número de bombas
A	bomba con motor
B	bomba con extremo de eje libre

1.6 Funcionamiento y sus principios

El imán de transmisión, montado en el eje de transmisión, transfiere su momento de fuerza al imán impelente. El impelente puede así girar en torno al eje cerámico del cuerpo de la bomba sin que haya contacto físico alguno entre el eje de transmisión y el cuerpo de la bomba. De esta forma, la bomba está a prueba de fugas.



1. Eje cerámico
2. Impulsor
3. Imán impelente
4. Imán de transmisión
5. Alojamiento de imanes
6. Eje de transmisión

Figura 1: Funcionamiento y sus principios.

1.7 Precauciones generales

- No haga funcionar la bomba en seco. Si funciona sin líquido, la fricción generará calor dentro de la bomba, lo cual fundirá el impulsor con el eje cerámico y puede llegar a ocasionar daños en otras piezas.
- No utilice la bomba con líquidos para los que no está indicada sin consultar a su distribuidor de SPXFLOW.
- No la utilice con la válvula de salida cerrada. La bomba resultará dañada si funciona así durante más de tres minutos.
- No la utilice en sentido inverso. El impulsor debe girar en sentido de las agujas del reloj, visto desde el extremo del motor (observe la flecha de giro en el cuerpo de la bomba).
- No la utilice con cavitación o entrada de aire.
- No la utilice con fluidos que contengan partículas sólidas o abrasivas sin consultar a su distribuidor de SPXFLOW.
- No exponga la bomba a cambios bruscos de temperatura.
- Compruebe con regularidad el desgaste de los rodamientos, el eje y las láminas de desgaste del impulsor (consulte el párrafo 3.4 "Control rutinario").
- No provoque cambios bruscos de presión.
- Compruebe las especificaciones sobre la frecuencia de arranque y parada.
- Un mantenimiento deficiente provocará una reducción de la vida útil, una posible ruptura y en todo caso, la pérdida de la garantía.

2 Información técnica

2.1 Especificación de materiales

Collarín (no expuesto al líquido)	Polipropileno relleno con fibra de vidrio
Alojamiento de imanes, impulsor, cuerpo	Polipropileno relleno con fibra de vidrio Fluoruro de polivinilideno con fibra de carbono
Eje, láminas de desgaste	Ceramic/Al ₂ O ₃
Rodamientos del impulsor	PTFE-Rulon LD
Tórica	FPM
Imán impelente (no expuesto al líquido)	Ferrita

2.2 Elevación de succión y nivel del líquido

2.2.1 Elevación de succión máxima (Hs)

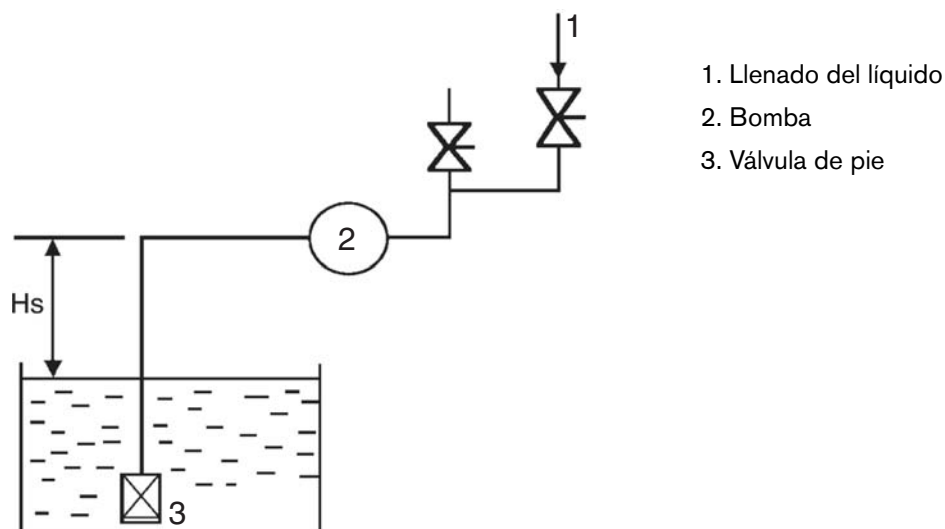


Figura 2: Elevación de succión máxima.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{Peso específico [kg/dm}^3\text{]}}$$

Para su uso exclusivamente como guía. Póngase en contacto con su distribuidor de SPXFLOW para obtener información sobre las curvas de NPSH.

2.2.2 Nivel mínimo requerido del líquido

El nivel mínimo requerido del líquido en la tobera de succión debe ser mayor que el triple del diámetro de la tubería de succión.

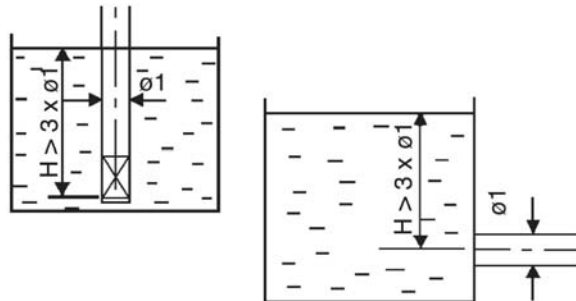


Figura 3: Nivel mínimo requerido del líquido.

2.3 Altura impulsión mínima

La serie MDR requiere una cierta altura de caída para un correcto funcionamiento.

La altura de impulsión mínima = 0,5 m wc o 0,05 bares de presión manométrica. Si es inferior, instale una válvula en la tubería de descarga para ajustar la altura de impulsión.

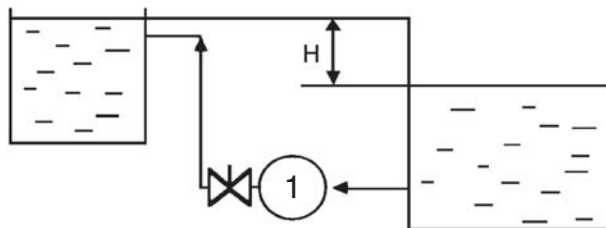


Figura 4: Altura impulsión mínima (1 = bomba).

2.4 Caudal mínimo requerido

Para enfriar y lubricar el rodamiento y el eje del impulsor, es necesario que circule un caudal mínimo a través de la bomba.

	Caudal mínimo l/min	Presión máxima del sistema bares (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Rango de temperatura

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Temperatura máxima frente a presión del sistema

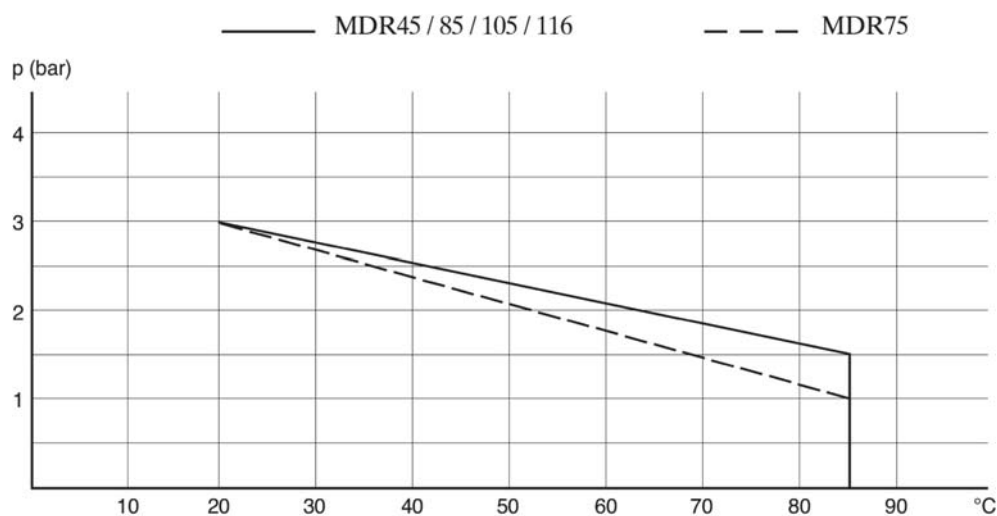


Figura 5: Temperatura máxima frente a presión del sistema.

Válido para las bombas P3 (de polipropileno) probadas con agua.

2.7 Viscosidad y límites de peso específico

Diámetro del impelente	Viscosidad máx. cP	Gravedad específica kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Nivel sonoro

El máximo nivel sonoro medido en la bomba MDR, equipada con un motor eléctrico estándar, es de 70 dB (A).

3 Instalación y mantenimiento

3.1 General

Ancle la bomba adecuadamente.



La instalación, el funcionamiento y el mantenimiento deben ser efectuados por personal cualificado y bien preparado.



La bomba debe equiparse con un cortacircuitos bloqueable para evitar que se ponga en marcha accidentalmente.



Antes de efectuar el mantenimiento de la bomba o del sistema, es necesario cortar la alimentación eléctrica y bloquear el dispositivo de arranque. Cierre las válvulas situadas en la línea de entrada y de salida y vacíe la bomba y el sistema antes de separarla del sistema. Siga las instrucciones para su desmontaje/montaje (consulte el párrafo 3.5 "Montaje y desmontaje").

3.2 Instalación de la bomba y las tuberías

- Las tuberías de entrada y salida de la bomba deberían tener, como mínimo, el mismo diámetro que las bocas de entrada y salida.
- Limpie con agua todas las tuberías antes de instalar la bomba.
- Instale la bomba lo más cerca posible del depósito desde el que se va a bombear.
- Atornille la bomba en horizontal.
- Utilice sólo conexiones plásticas para las tuberías.
- Mientras se trabaja en las tuberías, debe tenerse cuidado de impedir que entren restos en las mismas.
- Utilice sólo obturadores de tuberías formulados específicamente para plásticos, como por ejemplo, cinta de teflón o Permatex no 2.
- Utilice el asidero situado en la salida de la bomba al montar/desmontar sus conexiones para evitar causar daños en el cuerpo de la bomba (consulte el figura 6).

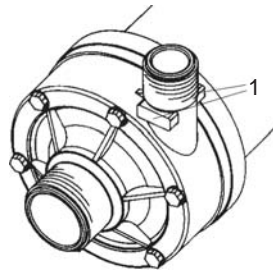


Figura 6: Asidero (1).



Instale una válvula en los extremos de succión y expulsión para poder desconectar la bomba del sistema. Asegúrese de que la bomba puede vaciarse sin causar daños a personas, equipos o al medio ambiente.

- Cuando la bomba no tiene succión inundada, instale una válvula de pie en la línea de succión. Llene la bomba y extraiga todo el aire. Asegúrese de que nunca funcione en seco.
- Si existe riesgo de que se formen bolsas de aire (cavitación) en el sistema o en el cuerpo de la bomba, debe instalarse una válvula de ventilación en el descarga impulsión.
- Si existe riesgo de que la altura de impulsión de salida no alcance la altura mínima necesaria (consulte el párrafo 2.3 "Altura impulsión mínima"), instale una válvula para ajustar dicha altura.
- Si existe riesgo de funcionamiento en seco, instale una protección adecuada que lo impida; así evitará que la bomba se averíe. Dicha protección es absolutamente necesaria y exigida cuando se bombeen líquidos inflamables.

3.3 Arranque

- **Cebado de la bomba.** Cuando funcione en aspiración, cebe la bomba y extraiga todo el aire.



La bomba no debe funcionar sin líquido, ni siquiera durante un breve espacio de tiempo. Al bombear líquidos inflamables, no debe entrar aire en el sistema. Esto es absolutamente necesario para evitar que la bomba genere electricidad estática, por el riesgo que ello acarrea de graves daños personales y materiales.

- **Comprobación de la rotación.** Abra la válvula de succión y cierre la de salida. Compruebe el giro de la bomba arrancándola brevemente una sola vez. Compruebe que el motor gire en sentido correcto (observe la flecha de giro que hay en el cuerpo de la bomba).
- **Puesta en marcha.** Cuando se ha arrancado la bomba, abra la válvula de salida lentamente y compruebe la presión, la temperatura y el caudal. Asegúrese de que las tuberías están correctamente selladas y de que la bomba funciona satisfactoriamente. De no ser así, siga la tabla de solución de problemas (consulte el capítulo 5) o póngase en contacto con su distribuidor de SPXFLOW. **No la haga funcionar contra una válvula cerrada durante más de tres minutos.**



Si el eje de la bomba no está funcionando a la misma velocidad que el eje del motor, los imanes se deslizan y el motor tiene que ser cerrado inmediatamente. Cuando esto sucede, puede oírse un golpeteo.

Si necesita devolver una bomba para su reparación, examen u otra razón, debe limpiarla y embalarla de una forma adecuada. En el paquete también debe incluir documentación que indique el líquido bombeado, condiciones de funcionamiento, su opinión sobre la razón de la avería/fallo y el nombre de una persona de contacto. Antes de enviarla, también debe ponerse en contacto con el consignatario.

3.4 Control rutinario

- Para evitar problemas, compruebe con regularidad el ruido de la bomba, la vibración, la capacidad, el manómetro, el amperaje del motor, etc.
- Compruebe el desgaste de los rodamientos del impulsor después de un mes o dos de funcionamiento.
- Decida los intervalos de control según el desgaste y el diámetro de los cojinetes.

Diámetro interior máximo de los cojinetes del impulsor

Tabela 1: Sustitúyalos cuando tengan los diámetros interiores siguientes:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Si solo se sustituyen los cojinetes de los impulsores, deben de mecanizarse conjuntamente, una vez montados, con los siguientes diámetros:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Compruebe el desgaste del eje cerámico y de las láminas de desgaste. Sustitúyalos cuando sea necesario.
- Si la bomba va a estar parada durante mucho tiempo, vacíela y limpie su interior.
- Revise si el motor presenta acumulación de polvo o suciedad, que podrían influir en su temperatura.

3.5 Montaje y desmontaje

Consulte el dibujo del capítulo 4.

Utilice siempre ropa de seguridad adecuada. Limpie la bomba cuidadosamente antes de desmontarla.

3.5.1 Desmontaje

- 1 Coloque la bomba verticalmente con el motor hacia abajo y el cuerpo de la bomba hacia arriba.
- 2 Retire los tornillos (posición 10 en el dibujo) y el cuerpo de la bomba (8).
- 3 Retire la lámina de desgaste frontal (4), el impulsor (6), el anillo (7), el eje (5) y la lámina de desgaste posterior (4). MDR105 y MDR116 sólo tienen la lámina de desgaste posterior, ya que integran la frontal en el impulsor.
- 4 Retire el alojamiento de imanes (3) incluyendo el refuerzo (19, no disponible en MDR45).

- 5 Si se van a sustituir el motor, el imán de transmisión o el collarín, afloje los dos tornillos (2) que sujetan el imán de transmisión al eje del motor. Para llegar a los tornillos, utilice el orificio de montaje existente en el collarín (consulte el apartado 5.0). Retire el imán de transmisión (13).
- 6 Retire los tornillos (12) y el collarín (1).
- 7 Revise y limpie todas las piezas que se reutilizarán.

3.5.2 Montaje

- 1 Coloque el motor con el eje hacia arriba. Compruebe que el imán de transmisión (13) puede deslizarse fácilmente sobre el eje del motor. Si es necesario, debe pulirse dicho eje.
- 2 Monte el collarín (1) en el motor situando el orificio de montaje orientado en el mismo sentido que los pies del motor. Atornille el collarín al motor con los cuatro tornillos (12) y las arandelas (11). Fijar con Loctite.
- 3 Monte el imán de transmisión (13) sobre el eje del motor y sujételo con los dos tornillos (2). Para llegar a los tornillos, utilice el orificio de montaje existente en el collarín (consulte el capítulo 4).
- 4 Monte el alojamiento de los imanes (3) con el refuerzo (19, no disponible en MDR45) sobre el collarín y compruebe que el imán de transmisión puede girar sin tocar el alojamiento de los imanes ni el refuerzo.
- 5 Monte la lámina de desgaste posterior (4) sobre el eje cerámico (5). Tenga en cuenta que la cara suave (la que no tiene el "punto") de la lámina debe quedar hacia el cojinete del impulsor. Monte el eje y la lámina de desgaste en el alojamiento de los imanes. Deslice el impulsor (6) sobre el eje seguido por la lámina de desgaste frontal (4) con la cara suave hacia el cojinete del impulsor (no disponible en MDR105 y MDR116, donde la lámina frontal está integrada en el impulsor).
- 6 Si va a montar un impelente usado, compruebe que sus rodamientos no estén desgastados más allá del diámetro especificado en el párrafo 3.4 "Control rutinario". Si es necesario cambiarlos, los nuevos deben escariarse conjuntamente después de montarlos en el impulsor. Gire el impelente manualmente y compruebe que se desliza bien sobre el eje.
- 7 Monte la junta tónica (7)
 - para MDR45 y MDR85 en la ranura del alojamiento de los imanes
 - para MDR75 en la ranura del cuerpo de la bomba
 - para MDR105 y MDR116 al diámetro de 135 mm en el alojamiento de los imanes.
- 8 Monte el cuerpo de la bomba (8) y apriete los tornillos (10) junto con las arandelas (9) y tuercas (15).

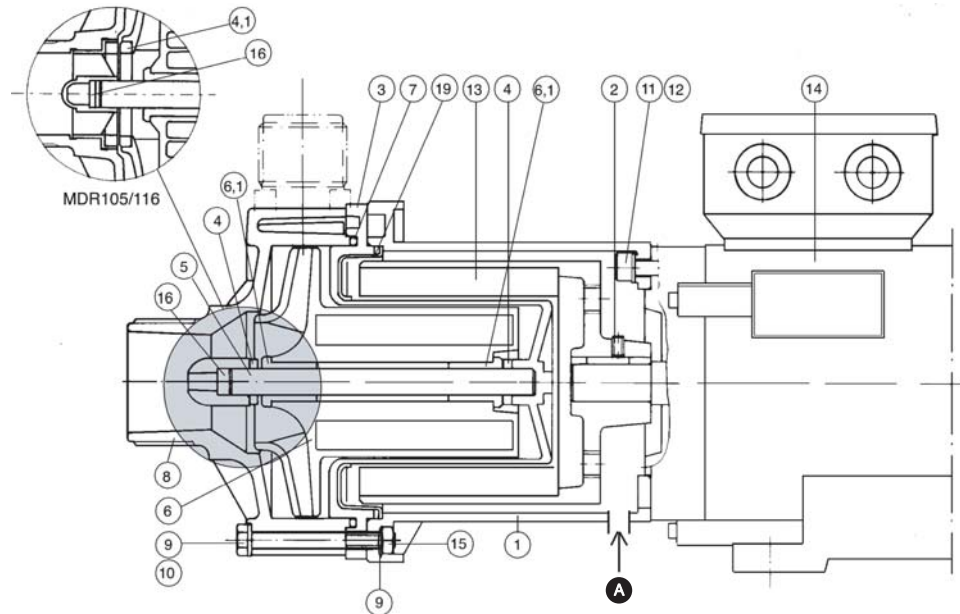


Para MDR116, debe montarse el espaciador (16) antes de colocarlo en el cuerpo de la bomba.

3.6 Desguace/Reciclado

Al final de la vida del equipo disponga de este de acuerdo a la ley. Donde sea de aplicación desmonte el equipo y recicle los diferentes materiales.

4 Lista de piezas de repuesto



A = Orificio de montaje

Pos	Núm	Descripción	Material	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Collarín P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Tornillo		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Aloj. de imanes	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Lámina de desgaste	Cerámico	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Anillo desgaste	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Eje	Cerámico	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Impelente-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Impelente-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Impelente-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Impelente-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Cojinete	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	Anillo	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Cuerpo	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Arandela	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Tornillo	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Arandela	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Tornillo	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Imán de transmisión		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1-ph 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-ph 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Tuerca	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Espaciador	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Refuerzo	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* El número de láminas de desgaste para MDR105 y MDR116 es 1

5 Resolución de problemas

Tabela 2: Anomalías más frecuentes.

Problema	Causa posible	Solución
No hay caudal.	Bolsas de aire en las líneas de succión.	Compruebe las tuberías de aspiración y extraiga el aire.
	Bloqueo de cebamiento (cuando la altura de caída de la succión es neg.)	Repita el cebamiento.
	Bolsas de aire dentro de la bomba.	Extraiga todo el aire.
	Excesiva altura de aspiración.	Consulte el párrafo 2.2.1 "Elevación de succión máxima (Hs)"
	Deslizamiento del acoplamiento de los imanes.	Demasiada peso específico y/o viscosidad; compruebe si se cumplen las especificaciones originales (consulte el párrafo 2.7 "Viscosidad y límites de peso específico")
	Desgaste o daño de las piezas.	Cambie las piezas.
Alimentación insuficiente.	No hay líquido en la bomba.	Compruebe el nivel de líquido en el depósito. Si se ha instalado una válvula de pie en la línea de succión, compruebe que está bien sellada. Llene la bomba de nuevo.
	Entrada de aire o bolsas de aire.	Compruebe las juntas de las líneas de succión. Extraiga todo el aire.
	Funcionamiento en sentido inverso.	Compruebe el sentido de giro.
	Pérdida por exceso de tuberías.	Reduzca la longitud de la línea de aspiración o aumente su diámetro.
	Hay materiales extraños que obstaculizan el impulsor.	Retire los materiales extraños

Tabela 2: Anomalías más frecuentes.

Problema	Causa posible	Solución
Potencia excesiva.	Exceso de peso específico y/o viscosidad.	Compruebe la viscosidad y el peso específico en función del rendimiento de la bomba (consulte el párrafo 2.7 "Viscosidad y límites de peso específico").
	Desgaste excesivo de las piezas de la bomba.	Cambie las piezas.
	Desgaste excesivo de los rodamientos del motor.	Cambie los rodamientos/el motor.
Exceso de vibraciones o ruido.	Desgaste o daño de piezas.	Cambie las piezas.
	Escasez de altura de impulsión.	Aumente la altura de caída de la salida (consulte el párrafo 2.3 "Altura impulsión mínima")
	Hay materiales extraños que obstaculizan el impelente.	Retire los materiales extraños.
Fugas en el cuerpo de la bomba	Tornillos flojos en el cuerpo de la bomba.	Apriete los tornillos.
	Tórica mal instalado.	Cambie la tórica.
	Tórica dañado.	Cambie la tórica. Asegúrese de que el material es resistente al medio.
Rotura del eje.	Funcionamiento en seco, cambio brusco de temperatura, funcionamiento con válvula cerrada, golpe durante manipulación, corrosión.	Cambie el eje. Asegúrese de que el material es resistente al medio y de que no se produce funcionamiento en seco.
	Poca de altura de impulsión.	Aumente la altura de impulsión de la salida (consulte el párrafo 2.3 "Altura impulsión mínima")
Daños en el alojamiento de los imanes.	Funcionamiento en seco, desgaste excesivo, funcionamiento con válvula cerrada, corrosión.	Cambie el alojamiento. Asegúrese de que el material es resistente al medio y de que no se produce funcionamiento en seco.
	Poca de altura de impulsión.	Aumente la altura de impulsión (consulte el párrafo 2.3 "Altura impulsión mínima")
Daños en el impulsor.	Desgaste excesivo, corrosión.	Cambie el impulsor. Asegúrese de que el material es resistente al medio.
Deformación del impulsor.	Temperatura excesiva.	Cambie el impulsor (consulte el párrafo 2.5 "Rango de temperatura")
	Temperatura excesiva respecto a la presión del sistema.	Cambie el impulsor (consulte el párrafo 2.6 "Temperatura máxima frente a presión del sistema")

MDR

Magnetdrevne centrifugalpumper

MDR/DA (1604) 3.4

Oversættelse af originale instruktioner
Læs og forstå denne manuel for drift og service af dette produkt.



EU Overensstemmelseserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-A)

Fabrikanten

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holland

erklærer hermed, at alle pumpelede i produktfamilierne CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR om de leveres uden drivenhed (sidste plads i serienummer = B), eller leveres som en samlet enhed med en drivenhed (sidste plads i serienummer = A), er i overensstemmelse med bestemmelserne i Direktivet 2006/42/EF (med seneste ændringer) samt følgende direktiver og standarder:

- EU Direktiv 2006/95/EF, "Elektrisk udstyr til brug inden for visse spændingsgrænser"
- standarder EN-ISO 12100 del 1 & 2, EN 809

Disse pumper, som omfattes af denne erklæring, må kun tages i brug, når de er installeret i henhold til producentens forskrifter og, som det kan være tilfældet, ved installation i et helt system, hvori disse pumper skal indgå, skal dette system overholde bestemmelserne i Direktiv 2006/42/EF (med seneste ændringer).

Inkorporeringserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-B)

Fabrikanten

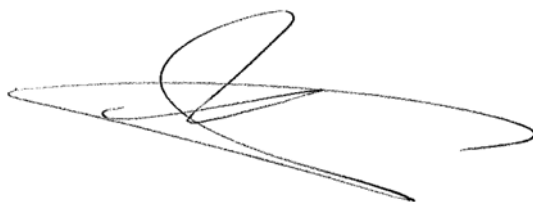
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holland

erklærer hermed, at den delvist fuldendte pumpe, (Back-Pull-Out enhed), som tilhører produktfamilierne CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR er i overensstemmelse med følgende standarder:

- EN-ISO 12100 del 1 & 2, EN 809

og at denne delvist fuldendte pumpe er beregnet til at inkorporeres i den specificerede pumpeenhed og må kun tages i brug, efter at hele maskinen, i hvilken ovennævnte pumpen indgår, er udført og erklæret i overensstemmelse med pågældende direktiv.

Assen, December 1, 2015



G. Santema,
Ad Interim statutory director

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
1.1	Generelt	4
1.2	Modtagelse, håndtering og opbevaring	4
1.2.1	Modtagelse	4
1.2.2	Håndtering	4
1.2.3	Opbevaring	5
1.3	Sikkerhed	5
1.4	Typekode	6
1.5	Serienummer	6
1.6	Funktion og arbejdsmåde	7
1.7	Generelle driftsanvisninger	7
2	Teknisk information	8
2.1	Materialespecifikation	8
2.2	Løftehøjde og væskniveau	8
2.2.1	Maks. løftehøjde (Hs)	8
2.2.2	Min. væskniveau i beholder	9
2.3	Min. modtryk	9
2.4	Påkrævet mindste flow	9
2.5	Temperaturområder	9
2.6	Maks. temperatur i forhold til systemtrykket	10
2.7	Begrænsning af væskens viskositet og specifikke vægt	10
2.8	Lydniveau	10
3	Installation og vedligeholdelse	11
3.1	Generelt	11
3.2	Installation og rørføring	11
3.3	Start	12
3.4	Rutinekontrol	13
3.5	Demontering og montering	13
3.5.1	Demontering	13
3.5.2	Montering	14
3.6	Materiale genbrug	14
4	Reservedelsliste	15
5	Fejlfinding	16

1 Indledning

1.1 Generelt

SPXFLOW magnetdrevne centrifugalpumper type MDR fremstilles af SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Nærværende instruktionsbog indeholder nødvendig information om MDR-pumperne og skal gennemlæses nøje, inden installation, service og vedligehold påbegyndes. Instruktionsbogen skal opbevares let tilgængeligt for operatøren.

Vigtigt!

Pumpen må ikke anvendes til andre formål end de, som anbefales, med mindre SPXFLOW har været konsulteret forinden.

! **Væsker, som ikke egner sig til pumpen, kan forårsage skader på pumpeenheden og medføre fare for personskade.**

1.2 Modtagelse, håndtering og opbevaring

1.2.1 Modtagelse

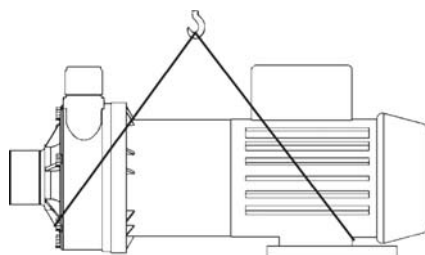
Al emballage fjernes fra pumpeenheden umiddelbart ved modtagelsen. Kontrollér at pumpeenheden ikke er beskadiget, samt at typeskilt/typebetegnelse er i overensstemmelse med følgeseddelen og ordren.

Konstateres skader og/eller savnes dele, sendes en skriftlig anmeldelse med kort beskrivelse af skaden til transportøren og SPXFLOW kontaktes.

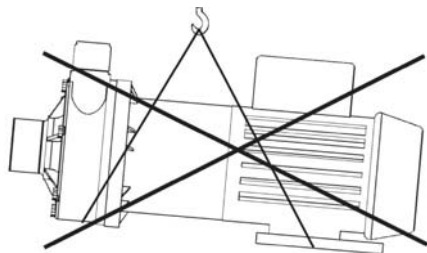
OPå pumpen findes et typeskilt med artikelnummer og produktionsnummer. Disse numre anføres altid ved henvendelse til SPXFLOW.

1.2.2 Håndtering

Kontrollér pumpens vægt (se kapitel 6). Alle komponenter, som vejer over 20 kg, skal løftes med stropper og passende løfteanordning, fx løbekran eller truck.



Brug altid to stropper, som sikres mod glidning. Sørg for at pumpeenheden hænger lige.



Pumpen må aldrig løftes i kun eet punkt. Forkerte løft kan medføre person- og/eller produktskade.

1.2.3 Opbevaring

Skal pumpen ikke installeres direkte, lagres den tørt og køligt.

1.3 Sikkerhed



Personale med pacemaker må ikke arbejde med den magnetiske kobling! Det magnetiske felt er tilstrækkeligt stærkt til at påvirke en pacemaker! Sikkerhedsafstanden er 1 meter!

Vigtigt!

Pumpen må ikke anvendes til andre formål end de, som anbefales, med mindre SPXFLOW har været konsulteret forinden.

En pumpe skal altid installeres og anvendes iht. de gældende nationale og lokale sundheds- og sikkerhedsforskrifter og love.



Brug relevant sikkerhedsbeklædning under arbejdet med pumpen.



Pumpen fastgøres omhyggeligt før start for at undgå person- og/eller tingskade.



Lukkeventiler installeres på begge sider af pumpen for at kunne lukke ind- og udløb ved service og vedligehold. Sørg for at pumpen kan drænes uden at skade personer, miljøet eller udrustningen.



Alle bevægelige dele skal afskærmes, for at undgå personskader.

Pumpen må ikke køres tør. Tørkørsel betyder risiko for pumpehavari på grund af friktionsvarmen. Er der risiko for tørkørsel, installeres passende tørkørselsbeskyttelse for at undgå skader/havari.

Al elinstallation skal overholde EN60204-1, og være udført af autoriseret personale. Der installeres sikkerhedsafbrydere med lås for at undgå utilsigtet start. Motor og anden elektrisk udrustning beskyttes mod overbelastning. Elmotoren skal være velventileret aht. kølingen.



Anvendes pumpen til eksplosionsfarlige væsker, kræves det, at pumpen med tilhørende systemer er væskefyldt under drift og at der ikke forekommer luftlommer inde i pumpen. Følg startinstruktionerne (se afsnit 3.3 "Start").

Eksplodingsfarlige miljøer kræver desuden Ex-klassificerede motorer samt særlige sikkerhedsanordninger. Rådfør altid med de relevante myndigheder!



Fejlagtig elinstallation medfører livsfare!



Støv, væsker og gasser, som kan forårsage overophedning, kortslutning, ætsningsskader og brand, skal ledes væk fra motor og andet udstyr. Hvis pumpen behandler væsker, som er skadelige for personer og miljø, skal der installeres en beholder el.lign. som kan opfange en evt. lækage.



Overskrider overfladetemperaturen af systemet eller dele deraf 60°C, skal de forsynes med advarselsteksten "varm overflade".

Pumpeenheten må ikke udsættes for hurtige temperaturskift af væsken, men altid forvarmes resp. nedkøles. Det er absolut forbudt at hælde koldt vand på en varm pumpe. Store temperaturskift kan medføre revnedannelse og eksplosion, som igen kan medføre alvorlige personskader.

Pumpen må ikke arbejde med større kapacitet end den anførte.



Der må ikke gøres indgreb i pumpen/systemet, med mindre drivkilden forinden er frakoblet og startanordningen låst, for at forhindre utilsigtet start. Ved indgreb i pumpeenheten følges instrukserne for demontering og montering. Følges instrukserne ikke, kan pumpen eller dele deraf beskadiges og ethvert garantikrav ophører.

Fungerer pumpen ikke tilfredsstillende, kontaktes SPXFLOW for råd.

1.4 Typekode

Pumpens vigtigste egenskaber er angivet i typekoden.

Eksempel: **MDR 45 P2 - 1V**

Pumpefamilie	
MDR	Magnetdrevne centrifugalpumper
Pumpestørrelse	
45	pumpestørrelse
Pumpehusmateriale	
P2	polyvinylidenfluorid (PVDF)
P3	polypropylen (PP)
Impellerdiameter	
1V	hel diameter for specifik vægt op til 1,2 kg/dm ³ og viskositet 10 cP
1VD	reduceret diameter for specifik vægt op til 1,8 kg/dm ³ og viskositet 30 cP

1.5 Serienummer

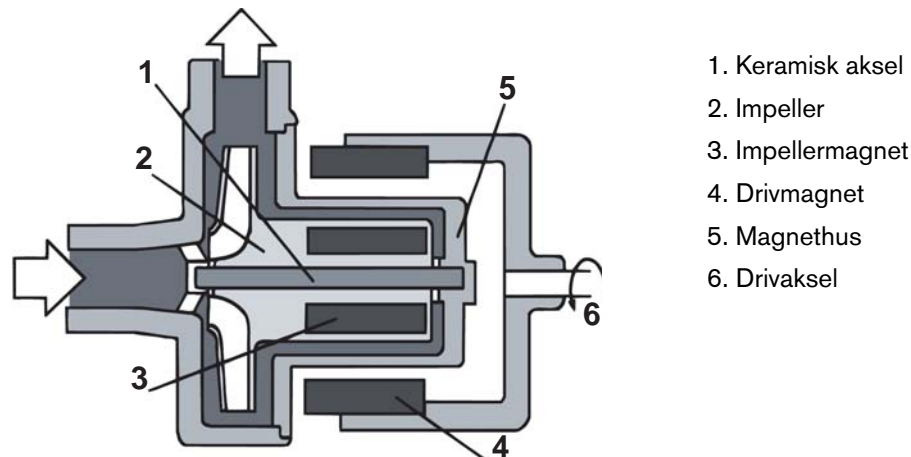
Pumpens eller pumpeenhedens serienummer vises på pumpens fabrikkskilt og på etiketten på forsiden af denne vejledning.

Eksempel: **01-1000675A**

01	fremstillingsår
100067	unikt tal
5	antal pumper
A	pumpe med motor
B	pumpe med fri akseltap

1.6 Funktion og arbejdsmåde

Drivmagneten, som er monteret på drivakselen, overfører sin kraft til impellermagneten. Impelleren kan derved rotere omkring den keramiske akse i pumpehuset uden fysisk kontakt mellem drivaksel og pumpehus. På denne måde bliver pumpen fuldstændig lækagetæt.



Figur 1: Funktion og arbejdsmåde.

1.7 Generelle driftsanvisninger

- Pumpen må ikke køres tør. Hvis pumpen kører uden væske, opstår der friktionsvarme, som medfører at impelleren brænder fast på den keramiske akse. Desuden er der risiko for yderligere skade på magnethuset, impeller og pumpehuset.
- Pumpen må ikke anvendes til andre væsker end de anbefalede, uden forudgående forespørgsel hos SPXFLOW.
- Pumpen må ikke køres op mod en lukket ventil. Pumpen beskadiges, hvis den kører mod en lukket ventil i længere tid end tre minutter.
- Pumpen må ikke køres i modsat retning. Impelleren skal dreje med uret, set fra motoren (se rotationsindikatorpil på pumpehuset).
- Pumpen må ikke køres med kavitation eller luftblanding.
- Pumpen må ikke køres med væske indeholdende faste eller skarpkantede partikler, uden forudgående forespørgsel hos SPXFLOW.
- Pumpen må ikke udsættes for temperaturchock.
- Impellerakselen kontrolleres regelmæssigt med hensyn til slid på impelleraksel, impellerbøsninger og mellemlagsskiver (se afsnit 3.4 "Rutinekontrol").
- Kontroller motorspecifikationerne for frekvens for start-stop.
- Mangelfuld vedligeholdelse vil føre til kortere driftslevetid, mulig driftssvigt og under alle omstændigheder til tab af garantien.

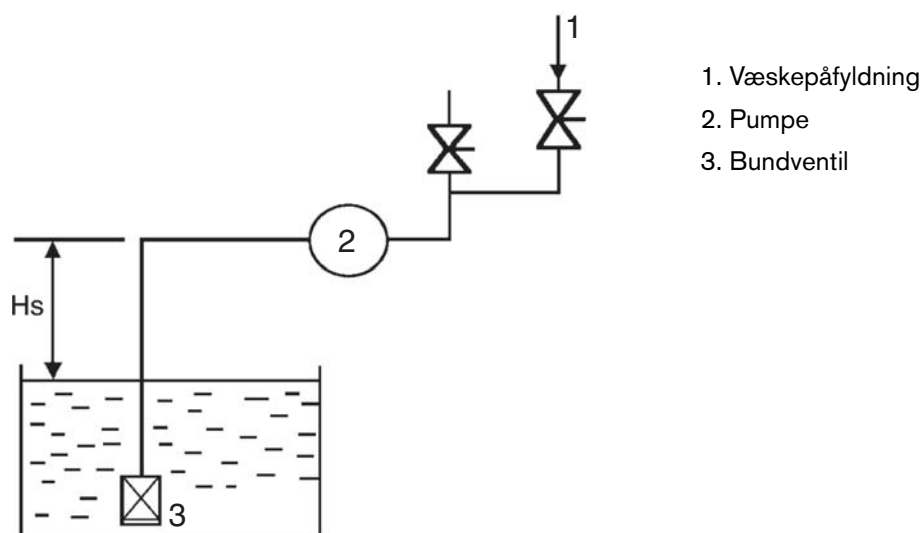
2 Teknisk information

2.1 Materialespecifikation

Flange (ikke med væskekontakt)	Polypropylen, glasfiberfyldt
Magnethus, impeller og pumpehus	Polypropylen, glasfiberfyldt eller polyvinylidenfluorid, kulfiberforstærket
Aksel, mellemlagsskive	Keramisk/Al ₂ O ₃
Impellerbøsninger	PTFE-Rulon LD
O-ring	FPM
Impellermagnet (ikke med væskekontakt)	Ferritt

2.2 Løftehøjde og væskenniveau

2.2.1 Maks. løftehøjde (Hs)



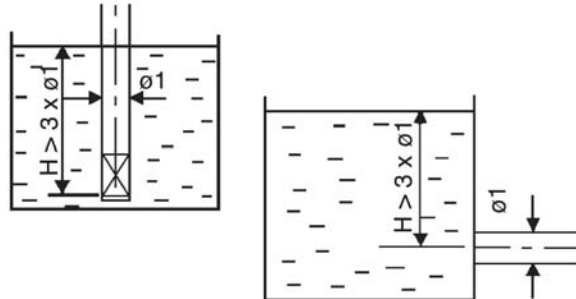
Figur 2: Maks. løftehøjde.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{Specifik vægt [kg/dm}^3\text{]}}$$

Kun vejledende. Kontakt SPXFLOW for NPSH kurver.

2.2.2 Min. væskeniveau i beholder

Min. påkrævet væskeniveau ved sugemundstykket skal være højere end 3 x sugeledningens diameter.

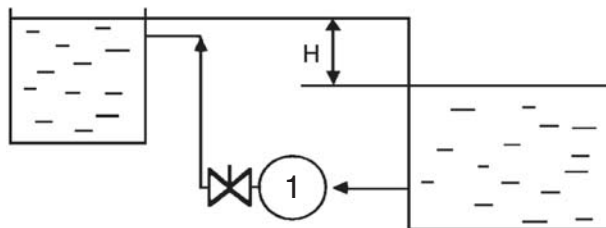


Figur 3: Min. væskeniveau i beholder.

2.3 Min. modtryk

MDR-serien forlanger et vist modtryk for god funktion.

Min. modtryk = 0,5 m vp eller 0,05 bar manometrisk. Er modtrykket mindre, installeres en ventil på tryksiden for at justere trykket.



Figur 4: Min. modtryk (1 = pumpe).

2.4 Påkrævet mindste flow

Til køling og smøring af impellerens bøsning og aksel kræves et bestemt mindste flow igennem pumpen.

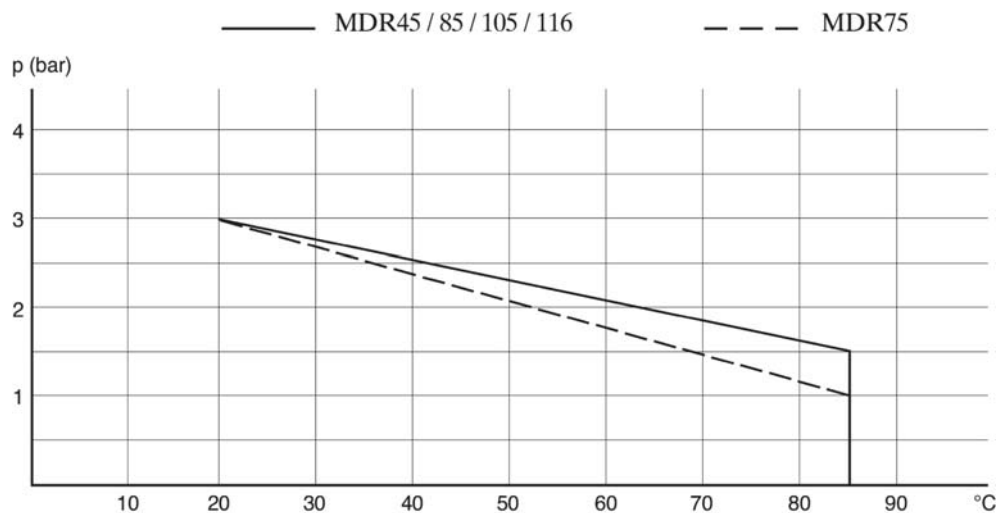
	Min. flow l/min	Maks. systemtryk bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperaturområder

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Maks. temperatur i forhold til systemtrykket



Figur 5: Maks. temperatur i forhold til systemtrykket.

Gælder for P3-pumper (polypropylen) afprøvet i vand.

2.7 Begrænsning af væskens viskositet og specifikke vægt

Impellerdiameter	Maks. viskositet cP	Maks. specifik vægt kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Lydniveau

Højeste målte lydniveau er 70 dB (A) for pumpe monteret til elmotor.

3 Installation og vedligeholdelse

3.1 Generelt

Pumpeenheten skal forankres sikkert.



Installation, betjening og vedligeholdelse skal udføres af kvalificeret og dertil uddannet personel.



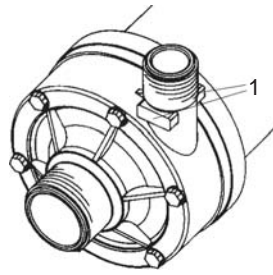
Pumpen skal udstyres med en aflåsbar sikkerhedsafbryder, som forhindrer utilsigtet start.



Før der foretages indgreb i pumpen eller systemet skal drivkilden være nedlukket og aflåst, for at forhindre utilsigtet start. Derefter lukkes ventilerne på pumpens tryk- og sugeside og pumpen drænes, inden den adskilles fra rørsystemet. Følg demonterings- og montageinstruktionerne (se afsnit 3.5 "Demontering og montering").

3.2 Installation og rørføring

- Rørføringen til og fra pumpen skal have mindst samme diameter som ind- og udløbsåbningerne.
- Rørsystemet skylles rent inden pumpen installeres.
- Pumpen installeres så tæt som muligt ved væskebeholderen.
- Pumpen monteres vandret på underlaget.
- Brug udelukkende rørsamlinger af plast for montering af pumpen.
- Pas på at der ikke kommer plastspåner og andet materiale ind i rørsystemet.
- Brug udelukkende rørtætninger, som er specielt beregnet til plast, dvs. Teflonbånd, Permatex nr. 2 osv.
- Brug studsene (se figur 6) på udløbet for demontering/montering af rørkoblingen for at undgå skader på pumpehuset.



Figur 6: Mothold (1).



Der monteres lukkeventiler på begge sider af pumpen, for at lukke ind- og udløb under service og vedligeholdelse. Sørg for at pumpen kan drænes uden skade på personer, miljø eller udstyr.

- Er pumpen ikke monteret med tilløb, skal der monteres en bundventil på sugesledningen. Pumpen fyldes og luften evakueres. Pumpen må ikke køre tør.
- Er der risiko for luftlommer i systemet eller i pumpehuset, skal der installeres en udluftningsventil på tryksiden.
- Er der risiko for at modtrykket ikke når det ønskede mindste niveau, monteres en ventil, som justerer trykhøjden (se afsnit 2.3 "Min. modtryk")
- Er der risiko for tørkørsel, skal der altid installeres tørkørselsbeskyttelse (niveausensor el. lign.), for at undgå pumpehavari. Dette er særlig vigtigt, når der pumpes eksplosionsfarlige væsker.

3.3 Start

- **Pumpen fyldes.** Har pumpen ikke tilløb, skal pumpen fyldes og al luft trykkes ud.



Pumpen må ikke køre uden væske - heller ikke i korte perioder. Dette er særlig vigtigt, når der pumpes eksplosionsfarlige væsker - ellers er der risiko for at statisk elektricitet kan påvirke pumpen med alvorlige person-/materialeskader som følge.

- **Kontrollér rotationsretningen.** Ventilen på sugesiden åbnes og ventilen på tryksiden lukkes. Kontrollér pumpens rotationsretning ved hurtigt at slukke og starte pumpen een gang (se rotationspilen på pumpehuset).
- **Start.** Når pumpen har startet, åbnes ventilen på tryksiden langsomt. Kontrollér tryk, temperatur og kapacitet. Kontrollér rørsystemet med hensyn til tæthed samt pumpen med hensyn til tilfredsstillende funktion. Opdages uregelmæssigheder, følg fejlsøgningsskemaet (se kapitel 5) eller kontakt SPXFLOW. **Pumpen må ikke køre mod lukket ventil i mere end 3 minutter.**



Hvis pumpeakslen ikke kører med samme hastighed som motorakslen, skrider magneterne, og motoren skal straks standses. Der vil også kunne høres en banken, hvis dette indtræder.

Ved eventuel returnering af pumpen på grund af reparation, undersøgelse eller anden anledning, skal den være rengjort og velemballeret. Pumpen skal også være ledsaget af dokumentation for pumpet væske, driftsforhold, egen bedømmelse af fejl/fejlårsag samt navnet på kontaktperson hos brugeren. Kontakt modtageren før leveringen.

3.4 Rutinekontrol

- For at undgå driftsproblemer kontrolleres pumpens lydniveau, vibrationer, kapacitet, manometer, motorens strømforbrug osv. med regelmæssige mellemrum.
- Slitagen på impelleren kontrolleres efter 1 - 2 måneders drift.
- Kontrolintervallerne fastlægges afhængigt af slitage og bøningsdiameter. **Diameter af impellerbøsningen**

Tabel 1: Impelleren skal udskiftes ved følgende diametre:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Såfremt det kun er impellerlejet der udskiftes, skal den tilpasses med en rival efter montering. Følg nedenstående toleranceskema:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Kontrollér slitagen af den keramiske aksel samt de keramiske mellemlagsskiver. Udskiftes efter behov.
- Når pumpen skal være ud af drift i længere tid, skal pumpen drænes og rengøres.
- Kontroller motoren for akkumulering af støv eller snavs, som kan påvirke motortemperaturen.

3.5 Demontering og montering

Se Reservedelsliste, kapitel 4.

Brug passende sikkerhedsbeklædning under håndteringen af pumpen. Pumpen rengøres på relevant måde før demontering.

3.5.1 Demontering

- 1 Pumpen placeres vertikalt med motoren nedad og pumpehuset opad.
- 2 Skruerne (pos. 10) løsnes og pumpehuset (pos. 8) løftes af.
- 3 Den forreste mellemlagsskive (pos. 4), impeller (pos. 6), O-ring (pos. 7), aksel (pos. 5) samt den bageste mellemlagsskive (pos. 4) fjernes. MDR105 og MDR116 har kun den bageste mellemlagsskive. Den forreste er integreret i impelleren.
- 4 Magnethuset (pos. 3) inklusive forstærkning (pos 19 - gælder ikke for MDR45) løftes af.
- 5 Ved udskiftning af motor, drivmagneten eller flangen løsnes de to låseskruer (pos. 2), som låser drivmagneten til motorakselen. Der er adgang til skruerne igennem monteringshullet i flangen (se kapitel 4).
- 6 Skruerne (pos. 12) løsnes og flangen (pos. 1) fjernes.
- 7 De komponenter, som skal genanvendes, kontrolleres og rengøres.

3.5.2 Montering

- 1 Motoren placeres med motorakselen opad. Kontrollér at drivmagneten (pos. 13) går let at placere på motorakselen. Evt. rengøres motorakselen.
- 2 Flangen (pos. 1) sættes på motoren, så monteringshullet peger i samme retning som motorens fødder. De fire skruer (pos. 12) inkl. skiverne (pos. 11) strammes. Sikret med Loctite.
- 3 Drivmagneten (pos. 13) skydes på motorakselen. Drivmagneten fæstnes mod motorakselen med de to låseskruer (pos. 2). Der er adgang til skruerne igennem monteringshullet i flangen (se kapitel 4).
- 4 Magnethuset (pos. 3) med forstærkning (pos. 19 - gælder ikke for MDR45) påsættes flangen. Drej drivmagneten for at kontrollere, at den ikke rører magnethuset eller forstærkningen.
- 5 Den bageste mellemlagsskive (pos. 4) skydes på den keramiske aksel. (pos. 5). Den glatte side (uden "prik") skal ligge an mod pumphjulsbøsningen. Akselen med mellemlagsskive monteres i magnethuset. Impelleren (pos. 6) monteres på akselen og derefter den forreste mellemlagsskive (4) med den glatte side mod impellerens forreste bøsning (gælder ikke for MDR105 og MDR116, hvor den forreste mellemlagsskive er en del af impelleren).
- 6 Kontrollér før montering af impelleren, at bøsningerne ikke er slidt (anbefalede slitagegrænser se side afsnit 3.4 "Rutinekontrol" og at impelleren roterer let på akselen. Ved udskiftning af bøsninger bearbejdes hullerne efter monteringen i pumpehjulet.
- 7 O-ringen (pos. 7) sættes på plads:
 - MDR45 og MDR85: i føringsporet i magnethuset
 - MDR75: i føringsporet i pumpehuset
 - MDR105 og MDR116: på kraven diameter 135 i magnethuset.
- 8 Pumpehuset (pos. 8) placeres korrekt og monteres med skrue (pos. 10), skive (pos. 9) og møtrik (pos. 15).

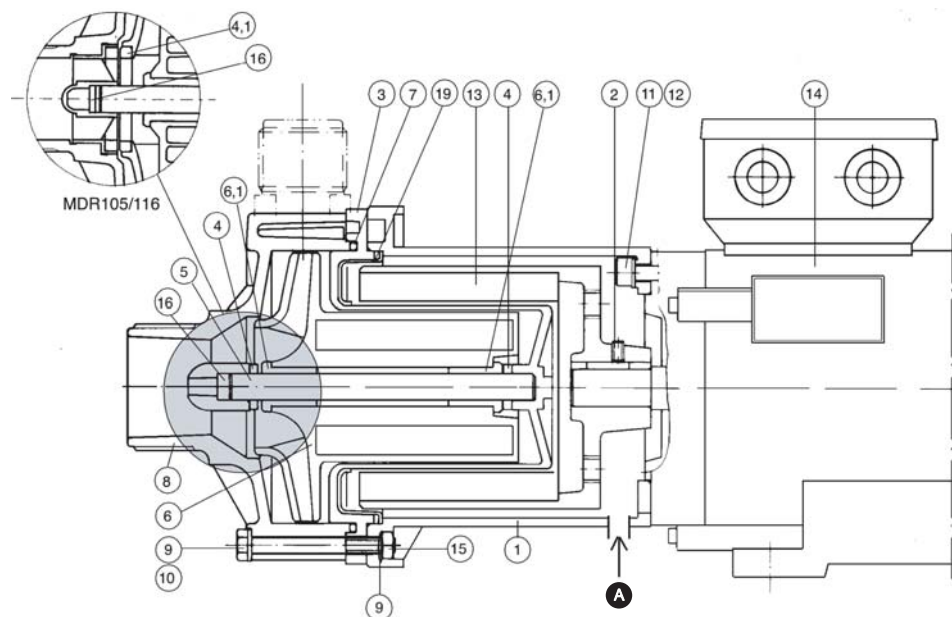


På MDR116 placeres distancestykket (pos. 16) i aksellejet før monteringen.

3.6 Materiale genbrug

Når produktet skal kasseres bør det opbevares efter gældende lov. Hvis muligt, venligst demontere produkter og genanvend materialet.

4 Reservedelsliste



A = Monteringshul

Pos	Ant	Betegnelse	Materiale	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Flange P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Skruer		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magnethus	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Mellelagsskive	Keramik	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Slidskive	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Aksel	Keramik	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Impeller-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Impeller-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Impeller-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Impeller-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Lejer	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-ring	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Pumpehus	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Skive	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Skruer	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Skive	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Skruer	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Drivmagnet		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1-faset 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-faset 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Møtrik	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Afstandsstykke	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Forstærkning	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* antal mellelagsskiver for MDR105 og MDR116 er 1 stk.

5 Fejlfinding

Tabel 2: De hyppigste årsager til fejl.

Problem	Mulig årsag	Afhjælpning
Intet væskeflow	Luftlommer i sugeledningen	Sugeledningernes rør kontrolleres og luften evakueres
	Pumpen ikke korrekt fyldt (når pumpen ikke har tilløb)	Påfyldes igen
	Luftlommer inde i pumpen	Al luft evakueres
	Utilstrækkelig løftehøjde	Se afsnit 2.2.1 "Maks. løftehøjde (H _s)"
	Drivmagneten kan ikke bevæge impelleren	For stor specifik vægt og/eller viskositet – se i originalspecifikationerne (se afsnit 2.7 "Begrænsning af væskens viskositet og specifikke vægt")
	Slidte eller beskadigede dele	Delene udskiftes
Undertryk	Ingen væske i pumpen	Kontrollér væskenniveauet i tanken. Er bundventil installeret i sugeledningen, kontrollér at det er tæt. Pumpen fyldes igen.
	Luftindtag eller luftlommer	Kontrollér sugeledningen med hensyn til tæthed. Al luft evakueres
	Forkert rotation	Kontrollér rotationsretningen
	For stort tryktab i rørledningen	Sugeledningens længde reduceres eller diameteren øges
For stort strømforbrug	Impellern blokeres af fremmedlegemer	Impelleren rengøres
	For stor specifik vægt og/eller viskositet	Sammenlign væskens viskositet og/eller specifik vægt med pumpens data (se afsnit 2.7 "Begrænsning af væskens viskositet og specifikke vægt").
	Unormal slitage på pumpedelene	Delene udskiftes
	Unormal slitage på motorlejet	Leje/motor udskiftes

Tabel 2: De hyppigste årsager til fejl.

Problem	Mulig årsag	Afhjælpning
Stærk vibration eller støjniveau	Slidte eller beskadigede pumpedele	Delene udskiftes
	For lavt modtryk	Modtryket øges (se afsnit 2.3 "Min. modtryk")
	Impelleren blokeres af fremmedlegemer	Impelleren rengøres
Lækage fra pumpehuset	Pumpehusets skruer er ikke strammet	Skruene spændes efter
	Fejlmonteret O-ring	O-ring udskiftes
	Beskadiget O-ring	O-ring udskiftes. Kontrollér at materialet kan modstå væsken
Akselbrud	Tørkørsel, temperaturchock, kørsel op mod lukket ventil, stød under håndtering, korrosion	Akselen udskiftes. Kontrollér at akselmaterialet kan modstå væsken
	For lavt modtryk	Modtryket øges (se afsnit 2.3 "Min. modtryk")
Skade på magnethuset	Tørkørsel, unormal slitage, kørsel op mod lukket ventil, korrosion	Magnethuset udskiftes. Kontrollér at akselmaterialet kan modstå væsken og at der ikke er risiko for tørkørsel
	For lavt modtryk	Modtryket øges (se afsnit 2.3 "Min. modtryk")
Impelleren beskadiget	Unormal slitage, korrosion	Impelleren udskiftes. Kontrollér at materialet kan modstå væsken
Impelleren deformert	For høj væsketemperatur	Impelleren udskiftes (se afsnit 2.5 "Temperaturområder")
	For høj temperatur i forhold til systemtryket	Impelleren udskiftes (se afsnit 2.6 "Maks. temperatur i forhold til systemtrykket")

MDR

Magneettivetoiset Keskipakopumput

MDR/FI (1604) 3.4

Alkuperäisten ohjeiden käännös

Ennen tuotteen käyttöönottoa tai huoltotoimenpiteitä tulee tämä manuaali lukea ja ymmärtää.



EU Yhdenmukaisuusilmoitus

(Direktiivi 2006/42/EC, liite II-A)

Valmistaja

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

vakuuttaa täten, että kaikki pumput tuoteperheissä CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV)(S), PHA, MDR sekä ilman kuljetinyksikköä (sarjanumeron viimeinen merkki = B) että kuljetinyksiköllä varustettuna kokonaisuutena (sarjanumeron viimeinen merkki = A) ovat yhdenmukaisia direktiivin 2006/42/EC (sen uusimman version) kanssa, sekä myös seuraavia direktiivejä ja standardeja koskevilta osilta:

- EU:n direktiivi 2006/95/EG, "Tietyissä jänniterajoissa toimivat sähkölaitteet"
- standardit EN-ISO 12100 osa 1 & 2, EN 809

Tässä ilmoituksessa viitataan ainoastaan pumppuihin, joita käytetään vain asennettuina valmistajan ohjeiden mukaan, ja tapauskohtaisesti vasta, kun koko järjestelmä, jonka osana nämä pumput toimivat, on yhdenmukainen direktiivin 2006/42/EC (sen uusimman version) määräysten kanssa.

Yhdenmukaisuusilmoitus

(Direktiivi 2006/42/EC, liite II-B)

Valmistaja

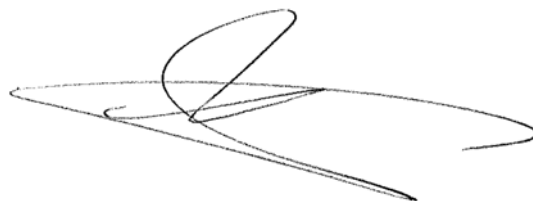
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

vakuuttaa täten, että täydellinen pumpun osa (Back-Pull-Out-yksikkö), joka kuuluu tuoteperheisiin CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR on yhdenmukainen seuraavien standardien kanssa:

- EN-ISO 12100 osat 1 & 2, EN 809

ja että tämä pumpun täydellinen osa on tarkoitettu yhdistettäväksi tiettyyn pumppulaitteeseen ja sen saa ottaa käyttöön vasta, kun koko laite, jonka osaksi pumppu on tarkoitettu, on todettu yhdenmukaiseksi kyseisen direktiivin kanssa.

Assen, 1. joulukuu 2015



G. Santema

Tilapäinen lakisääteinen johtaja

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
1.1	Yleistä	4
1.2	Vastaanotto, käsittely ja varastointi	4
1.2.1	Vastaanotto	4
1.2.2	Käsittely	4
1.2.3	Varastointi	5
1.3	Turvallisuus	5
1.4	Mallimerkinnot	6
1.5	Sarjanumero	6
1.6	Toiminta ja työtap	7
1.7	Yleiset käyttöohjeet	7
2	Tekniset tiedot	8
2.1	Materiaalierittely	8
2.2	Nostokorkeus ja nestetaso	8
2.2.1	Suurin nostokorkeus (Hs)	8
2.2.2	Miniminetetaso säiliössä	9
2.3	Alhaisin vastapaine	9
2.4	Tarvittava minimivirtaus	9
2.5	Lämpötila-alueet	9
2.6	Maksimilämpötila suhteessa järjestelmäpaineeseen	10
2.7	Nesteen viskositeetin rajoittaminen ja ominaispainot	10
2.8	Äänitaso	10
3	Asennus ja huolto	11
3.1	Yleistä	11
3.2	Asennus ja putkenveto	11
3.3	Käynnistys	12
3.4	Rutiinitarkastukset	12
3.5	Irrutus- ja asennusohjeet	13
3.5.1	Irrutus	13
3.5.2	Asennus	14
3.6	Jätteiden käsittely/materiaalikierrätys	14
4	Ongelman ratkaisu	16
5	Varaosaluettelo	19

1 Johdanto

1.1 Yleistä

SPXFLOWin magneettivetoisia keskipakopumppuja valmistaa SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Tämä käyttöohjekirja sisältää hyödyllistä tietoa magneettivetoisista keskipakopumppuista ja se on luettava huolellisesti ennen asennus-, huolto- ja kunnossapitotöiden aloittamista. Käyttöohjekirjaa on säilytettävä niin, että se on aina helposti käyttäjän saatavilla.

Tärkeää!

Pumppua ei saa käyttää muihin kuin suositeltuihin tarkoituksiin kysymättä ensin neuvoa SPXFLOW Oy:ltä.



Pumpulle sopimattomat nesteet saattavat vahingoittaa pumppuyksikköä ja aiheuttaa henkilövahinkojen vaaran.

1.2 Vastaanotto, käsittely ja varastointi

1.2.1 Vastaanotto

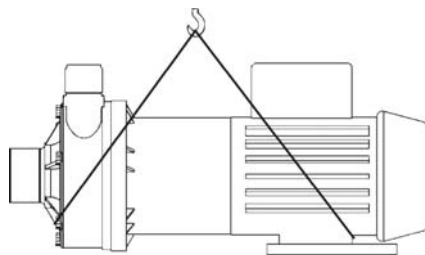
Poista kaikki pakkausmateriaalit pumppuyksiköstä heti vastaanoton yhteydessä. Tarkasta, ettei pumppu ole vioittunut ja että arvokilpi/mallimerkintä vastaavat lähetyslistan ja tilauksen tietoja.

Jos havaitset vaurioita ja/tai puuttuvia osia, lähetä kirjallinen ilmoitus, jossa kuvailet vaurion laadun kuljetusyritykselle ja ota yhteyttä SPXFLOW Oy:öön.

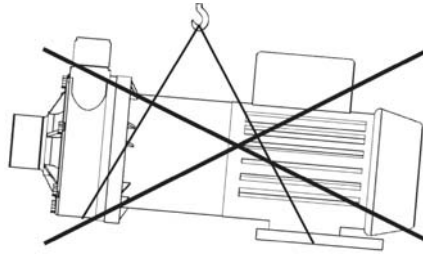
Pumpussa on arvokilpi, johon on merkitty sen tuotenumero ja valmistusnumero. Ilmoita nämä numerot sekä pumpun tyyppi aina, kun otat yhteyttä SPXFLOW Oy:öön.

1.2.2 Käsittely

Tarkasta pumpun paino (luku 6). Kaikki yli 20 kg painavat osat on nostettava nostosilmukoilla ja sopivalla nostolaitteella, esim. siltanosturilla tai trukilla.



Käytä kahta nostosilmukkaa, jotka on kiinnitetty niin, etteivät ne luista. Varmista, että pumppuyksikkö riippuu suorassa.



Älä koskaan nosta pumpppua pelkästään yhdestä kiinnityskohdasta. Väärin suoritettavat nostot saattavat aiheuttaa henkilövahinkoja ja/tai tuotevaurioita.

1.2.3 Varastointi

Jos pumpppua ei asenneta heti, sitä on säilytettävä kuivassa ja viileässä paikassa.

1.3 Turvallisuus



Sydämentahdistinta käyttävät henkilöt eivät saa käsitellä magneettikytkintä! Magneettikenttä on riittävän voimakas vaikuttamaan sydämentahdistimen toimintaan! Turvaetäisyys on 1 metri!

Tärkeää!

Pumpppua ei saa käyttää muihin kuin suositeltuihin tarkoituksiin kysymättä ensin neuvoa SPXFLOW Oy:ltä.

Pumpppu on asennettava aina kansallisten ja paikallisten terveys- ja turvamääräysten sekä lakien mukaisesti.



Käytä sopivia suojavaatteita kaikkien pumpulla suoritettavien töiden yhteydessä.



Kiinnitä pumpppu tukevasti ennen käynnistystä henkilö- ja/tai tuotevahinkojen välttämiseksi.



Asenna sulkuventtiilit pumpun molemmille puolille, jotta tulo- ja lähtöliitännät voitaisiin sulkea huolto- ja kunnossapitotöiden ajaksi. Varmista, että pumpppu voidaan tyhjentää niin, ettei siitä aiheudu vaaraa ihmisille, ympäristölle ja lähellä oleville laitteille.



Varmista henkilövahinkojen välttämiseksi, että kaikki liikkuvat osat on peitetty sopivilla suojilla.

Pumpun käyttäminen kuivana on ehdottomasti kiellettyä. Kuivakäytön yhteydessä on olemassa vaara, että pumpppu rikkoutuu kitkalämmön vaikutuksesta. Jos on olemassa kuivakäytön vaara, asenna sopiva kuivakäyttösuoja vaurioiden/rikkoutumisen estämiseksi.

Kaikki sähköasennukset on suoritettava EN60204-1 mukaisesti valtuutetun henkilön toimesta. Asenna turvakatkaisin tahattoman käynnistymisen estämiseksi. Suojaa moottori ja muut sähkölaitteet ylikuormitukselta sopivin varustein. Sähkömoottorin on saatava riittävästi jäähdytysilmaa.



Jos pumpppua käytetään räjähdysvaarallisilla nesteillä, ehdottomana vaatimuksena on, että pumpppu ja järjestelmä ovat täynnä nestettä käytön aikana eikä pumpussa ole ilmataskuja. Noudata käynnistyksestä annettuja ohjeita (kappale 3.3 "Käynnistys").

Räjähdyksuhteisissa ympäristöissä on käytettävä Ex- luokiteltuja moottoreita ja erityisiä turvalaitteita. Tarkasta tiedot aina asiasta vastaavalta viranomaiselta.



Virheellinen sähköasennus on hengenvaarallinen.



Pöly, nesteet ja kaasut, jotka saattavat aiheuttaa ylikuumenemista, oikosulkuja, syöpymisvaurioita ja tulipaloja, on johdettava pois moottorista ja muista laitteista. Jos pumpulla käsitellään ihmisille ja ympäristölle vahingollisia nesteitä, on vuotojen varalta asennettava säiliö tai vastaava.



Jos järjestelmän tai sen osien lämpötila ylittää 60°C, kohdat on merkittävä varoitustekstillä "Kuuma pinta" palovammojen välttämiseksi.

Neste ei saa kohdistaa pumppuyksikköön nopeita lämpötilavaihteluja, vaan se on ensin esilämmitettävä tai esijäähdytettävä. Kuumun pumpun huuhteleminen kylmällä vedellä on ehdottomasti kiellettyä. Suuret lämpötilavaihtelut saattavat aiheuttaa halkeamia tai pumpun räjähtämisen, josta saattaa olla seurauksena vakavia henkilövahinkoja.

Pumppua ei saa käyttää ilmoitettujen suoritusarvojen yläpuolella.



Käyttömoottorin virta on katkaistava ja käynnistyslaite on lukittava ennen pumpulle/järjestelmälle suoritettavia toimenpiteitä tahattoman käynnistymisen estämiseksi. Noudata pumppuyksikölle suoritettavissa töissä kohdassa 4.5 annettuja irroitus- ja asennusohjeita. Jos ohjeita ei noudateta, pumppu tai sen osia saattaa vioittua ja kaikki takuuvaihto- ja korjaukset lakkaavat olemasta voimassa.

Jos pumppu ei toimi tyydyttävällä tavalla, ota yhteys SPXFLOW Oy:öön.

1.4 Mallimerkinnot

Pumpun tärkeimmät ominaisuudet on esitetty tyyppimerkinnot.

Esimerkki: **MDR 45 P2 - 1V**

Pumppuperhe	
MDR	Magneettivetoinen keskipakopumppu
Pumpun koko	
45	Pumpun koko
Pumpun materiaali	
P2	polyvinylideenifluoridi (PVDF)
P3	polypropeeni (PP)
Juoksupyörän halkaisija	
1V	suurin halkaisija ominaispainolle 1,2 kg/dm ³ saakka ja viskositeetille 10 cP
1VD	piennetty halkaisija ominaispainolle 1,8 kg/dm ³ saakka ja viskositeetille 30 cP

1.5 Sarjanumero

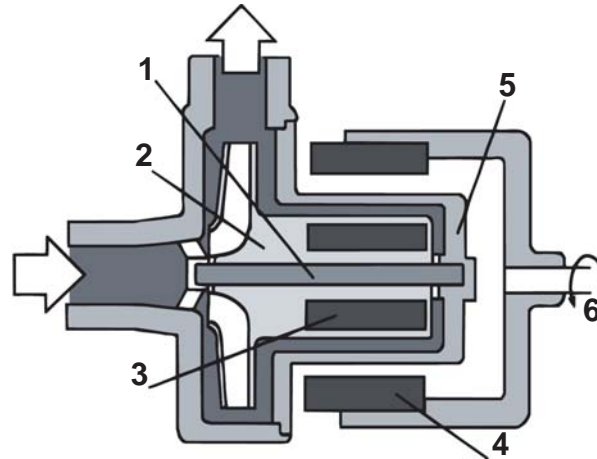
Pumpun tai pumppuyksikön sarjanumero näkyy pumpun nimikilvessä ja tämän käyttöohjeen kannessa olevassa tuotemerkissä.

Esimerkki: **01-1000675A**

01	valmistusvuosi
100067	tuotteen numero
5	pumppujen lukumäärä
A	pumppu, moottorilla
B	pumppu, vapaa akselipää

1.6 Toiminta ja työtapa

Käyttömagneetti, joka on asennettu käyttöakselille, siirtää voimansa juoksupyörämagneetille. Näin juoksupyörä pääsee pyörimään pumpunpesässä keraamisen akselin ympäri ilman käyttöakselin ja pumpunpesän välistä fyysistä kosketusta. Tämä tekee pumpusta täysin tiiviin.



1. Keraaminen akseli
2. Juoksupyörä
3. Juoksupyörämagneetti
4. Käyttömagneetti
5. Magneetikotelo
6. Käyttöakseli

Kuva 1: Toiminta ja työtapa.

1.7 Yleiset käyttöohjeet

- Älä käytä pumpua ilman nestettä. Jos pumpua käytetään ilman nestettä, muodostuu kitkalämpöä, jonka seurauksena juoksupyörä palaa kiinni keraamiseen akseliin ja magneetikotelo, juoksupyörä ja pumpunpesä saattavat vioittua.
- Älä käytä pumpua muilla kuin suositelluilla nesteillä kysymättä ensin neuvoa SPXFLOW Oy:stä.
- Älä käytä pumpua venttiilin ollessa suljettuna. Tällaisissa tilanteissa pumpu saattaa vaurioitua, jos sitä käytetään yli kolmen minuutin ajan.
- Älä käytä pumpua vastakkaiseen suuntaan. Juoksupyörän on pyörittävä moottorista katsottuna myötäpäivään (ks. pumpunpesässä oleva nuoli).
- Älä käytä pumpua kavitaatiolla tai ilmasekoituksella.
- Älä käytä pumpua nesteellä, joka sisältää kiinteitä tai kuluttavia hiukkasia kysymättä ensin neuvoa SPXFLOW Oy:stä.
- Älä altista pumpua nopeille lämpötilavaihteluille.
- Tarkasta säännöllisesti juoksupyörän akselin, juoksupyöränholkkien ja kulutusaluslevyjen kuluneisuus (kappale 3.4 "Rutiinitarkastukset").
- Vältä äkillisiä paineiskuja.
- Tarkista moottorin teknisistä tiedoista käynnistys-/sammutustaajuus.
- Puutteellinen kunnossapito johtaa lyhyempään käyttöaikaan, mahdollisesti rikkoutumiseen ja kaikissa tapauksissa takuun raukeamiseen.

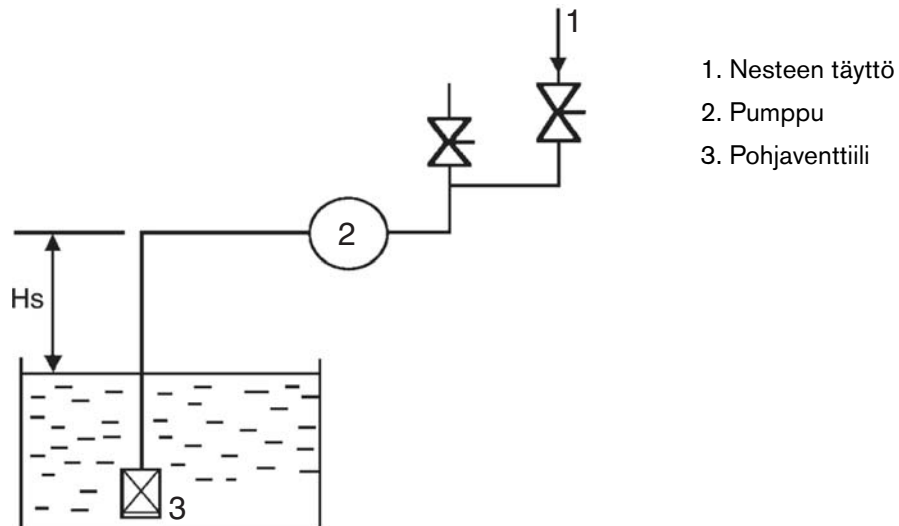
2 Tekniset tiedot

2.1 Materiaalierittely

Laippa (nestettä koskettamaton)	Polypropeeni, lasikuitutäytteenäinen
Magneettikotelo, juoksupyörä ja pumpunpesä	Polypropeeni, lasikuitutäytteenäinen tai Polyvinylideenifluoridi, hiilikuituvahvisteinen
Akseli, kulutusaluslevyt	Keramiikka/Al ₂ O ₃
Juoksupyöränholkit	PTFE-Rulon LD
O-rengas	FPM
Juoksupyöränmagneetti (nestettä koskettamaton)	Ferriitti

2.2 Nostokorkeus ja nestetaso

2.2.1 Suurin nostokorkeus (Hs)



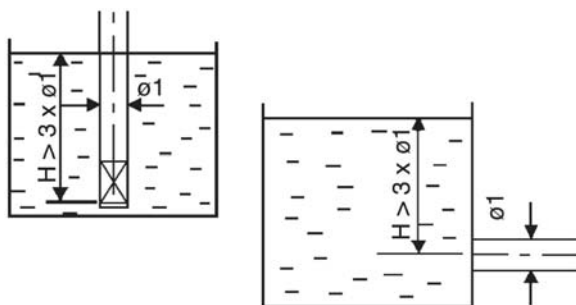
Kuva 2: Suurin nostokorkeus.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{om.paino [kg/dm}^3\text{]}}$$

Ainoastaan ohjeellinen. Lisätietoja pyydetessä ottakaa yhteyttä SPXFLOW Oy:öön.

2.2.2 Miniminesetaso säiliössä

Suurimman tarvittavan nestetason imusuuttimessa on oltava yli 3 x imujohdon halkaisija.

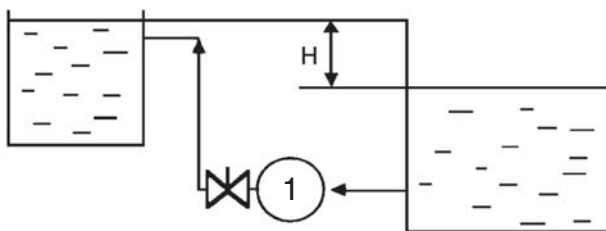


Kuva 3: Miniminesetaso säiliössä.

2.3 Alhaisin vastapaine

MDR-sarjan pumput vaativat tietyn vastapaineen toimiakseen moitteettomasti.

Pienin vastapaine = 0,5 mvp tai 0,05 bar manometristä painetta. Jos vastapaine on alhaisempi, asenna painepuolelle venttiili paineen säätämistä varten.



Kuva 4: Alhaisin vastapaine (1 = Pumppu).

2.4 Tarvittava minimivirtaus

Juoksupyörän holkin ja akselin jäähdyttämiseksi ja voitelemiseksi vaaditaan tietty virtaus pumpun läpi.

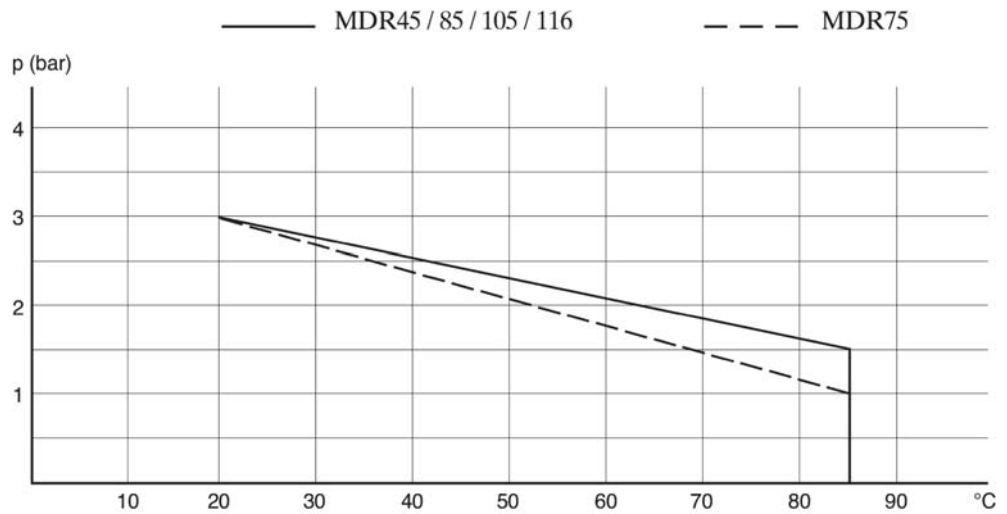
	Min. virtaus l/min	Maks. järjestelmäpaine bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Lämpötila-alueet

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Maksimilämpötila suhteessa järjestelmäpaineeseen



Kuva 5: Maksimilämpötila suhteessa järjestelmäpaineeseen.

Koskee vedessä testattuja P3-pumppuja (polypropeeni).

2.7 Nesteen viskositeetin rajoittaminen ja ominaispainot

Juoksupyörän halkaisija	Maks. viskositeetti cP	Maks. ominaispaino kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Äänitaso

Suurin sähkömoottoriin asennetulle pumpulle mitattu äänitaso on 70 dB(A).

3 Asennus ja huolto

3.1 Yleistä

Pumppuyksikkö on kiinnitettävä kunnolla.



Vain pätevä ja ammattitaitoinen henkilökunta saa asentaa pumpun sekä käyttää ja huoltaa sitä.



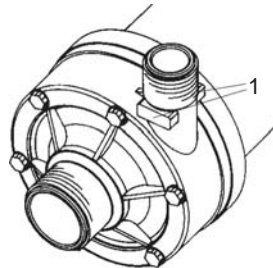
Pumppu on varustettava lukittavalla turvakytkimellä tahattoman käynnistymisen estämiseksi.



Käyttömootorin virta on katkaistava ja se on lukittava ennen pumpulle tai järjestelmälle suoritettavia toimenpiteitä tahattoman käynnistymisen estämiseksi. Sulje tämän jälkeen venttiilit pumpun paine- ja imupuolelta ja tyhjennä pumppu ennen sen erottamista järjestelmästä. Noudata irrotus- ja asennusohjeita (kappale 3.5 "Irrotus- ja asennusohjeet").

3.2 Asennus ja putkenveto

- Pumppuun tulevien ja siitä lähtevien putkien on oltava vähintään tulo- ja lähtöaukon halkaisijoiden kokoisia.
- Huuhtelee putkisto ennen pumpun asentamista.
- Asenna pumppu mahdollisimman lähelle nestesäiliötä.
- Kiinnitä pumppu vaakasuoraan alustaansa.
- Käytä pumpun asennukseen ainoastaan muovista valmistettuja putkiliittimiä.
- Varmista, ettei putkistoon pääse roskia tai muita epäpuhtauksia.
- Käytä erityisesti muoveille sopivia tiivistysaineita, esim. teflonteippiä, Permatex No. 2.
- Käytä lähtöaukossa vastakappale (see kuva 6) putkiliittimen irrotuksen/asennuksen yhteydessä Vastakappale pumpunpesän vahingoittumisen estämiseksi.



Kuva 6: Vastakappale (1).



Asenna sulkuventtiilit pumpun molemmille puolille, jotta tulo ja lähtö voitaisiin sulkea huollon ja kunnossapidon yhteydessä. Varmista, että pumppu voidaan tyhjentää vahingoittamatta ihmisiä, ympäristöä tai laitteita.

- Jos pumppuun ei ole asennettu tulojuoksutusta, imuputkeen on asennettava pohjaventtiili. Täytä pumppu ja poista kaikki ilma. Pumppua ei saa käyttää kuivana.
- Jos on olemassa vaara, että järjestelmään tai pumpunpesään saattaa muodostua ilmataskuja, painepuolelle on asennettava ilmanpoistoveniili.
- Jos on olemassa vaara, että vastapaine ei saavuta haluttua minimitasoa, asenna venttiili, jolla säädetään vastapainetta (see kappale 2.3 "Alhaisin vastapaine").
- Jos on olemassa kuivakäytön vaara, asenna aina kuivakäyttösuoja (tasovahti tai vastaava) pumpun vaurioitumisen estämiseksi. Tämä on erityisen tärkeää räjähdys vaarallisia nesteitä pumpattaessa.

3.3 Käynnistys

- **Pumpun täyttö.** Jos pumpussa ei ole tulojuoksutusta, pumppu on täytettävä ja kaikki ilma poistettava.



Pumppua ei saa käyttää ilman nestettä - ei edes lyhyitä aikoja. Tämä on erityisen tärkeää, jos pumpulla käsitellään räjähdysvaarallisia nesteitämuussa tapauksessa on olemassa vaara, että pumppuun muodostuu staattista sähköä, josta voi olla seurauksena vakavia henkilö/aineellisia vahinkoja.

- **Pyörimissuunnan tarkastus.** Avaa imupuolen venttiili ja sulje painepuolen venttiili. Tarkasta pumpun pyörimissuunta puhaltamalla pumppu nopeasti tyhjäksi ja täyteen yhden kerran (ks. pumpunpesässä oleva nuoli).
- **Käynnistys.** Kun pumppu on käynnistetty, avaa painepuolen venttiili hitaasti ja tarkasta paine, lämpötila ja kapasiteetti. Tarkasta, että putkisto on tiivis ja että pumppu toimii moitteettomasti - mikäli näin ei ole, noudata vianetsintäkaavion ohjeita (katso luku 4) tai ota yhteys SPXFLOW Oy:öön. **Pumppua ei saa käyttää venttiili suljettuna yli 3 minuuttia.**



Jos pumpun akseli ei käy samalla nopeudella kuin moottorin akseli, magneetit lipsuvat ja moottori on sammutettava välittömästi. Jos näin käy, kuuluu myös nakuttava ääni.

Kun pumppu palautetaan korjattavaksi, tutkittavaksi tai muusta syystä, se on oltava hyvin puhdistettu ja pakattu. Pumpun mukaan on lisäksi liitettävä tiedot pumpatusta nesteestä, käyttöolosuhteista, oma käsitys viasta/vian syystä sekä yhteyshenkilöstänne. Ota yhteys vastaanottajaan ennen toimitusta.

3.4 Rutiinitarkastukset

- Tarkasta käyttöhäiriöiden ennaltaehkäisemiseksi säännöllisesti käytön aikana äänitaso, värinä, kapasiteetti, painemittari, moottorin virrankulutus jne.
- Tarkasta juoksupyörän holkkien mahdollinen kuluneisuus 1-2 kuukauden käytön jälkeen.
- Määrittele tarkastusvälit kuluneisuuden ja holkin halkaisijan perusteella. **Juoksupyörän holkin halkaisija.**

Taulukko 1: Juoksupyörä vaihdettava seuraavilla holkin sisähalkaisijamitoilla:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

Mikäli vaihdetaan vain juoksupyörän holkit, täytyy reiät avartaa asennuksen jälkeen seuraavien mittojen mukaisesti:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Tarkasta keraamisen akselin ja keraamisten kulutusaluslevyjen kuluneisuus. Vaihda osat tarvittaessa.
- Jos pumppu poistetaan käytöstä pidemmäksi ajaksi, se on tyhjennettävä ja puhdistettava.
- Tarkista, ettei moottoriin ole kerääntynyt pölyä tai likaa, jotka saattavat vaikuttaa moottorin lämpötilaan.

3.5 Irrotus- ja asennusohjeet

Piirros, luku 5.

Käytä sopivia suojavaatteita pumppua käsitellessäsi. Puhdista pumppu sopivalla tavalla ennen irrotusta.

3.5.1 Irrotus

- 1 Aseta pumppu pystyasentoon moottori alaspäin ja pumpunpesä ylöspäin.
- 2 Irrota ruuvit (10) ja nosta pumpunpesä (8) paikaltaan.
- 3 Irrota etummainen kulutuslevy (4), juoksupyörä (6), O-rengas (7), akseli (5) ja takimmainen kulutuslevy (4). MDR105:ssa ja MDR116:ssa on ainoastaan takimmainen kulutuslevy. Etummainen kulutusrengas on integroitu juoksupyörään.
- 4 Nosta magneetikotelo (3) pois, vahvike (19) mukaanlukien (ei koske MDR45:ää).
- 5 Irrota moottorin, käyttömagneetin ja laipan vaihdon yhteydessä kaksi lukitusruuvia (2), jotka lukitsevat käyttömagneetin moottoriakselille. Ruuveihin päästään käsiksi laipan asennusreiän kautta (katso luku 5). Irrota käyttömagneetti (13).
- 6 Irrota ruuvit (12) ja poista laippa (1).
- 7 Tarkasta ja puhdista uudelleen käytettävät osat.

3.5.2 Asennus

- 1 Aseta moottori moottoriakseli ylöspäin. Tarkasta, että käyttömagneetti (13) on helppo asentaa moottoriakselille. Puhdista moottoriakseli tarvittaessa.
- 2 Asenna laippa (1) moottoriin niin, että asennussyvennys tulee moottorin jalkojen kanssa samaan suuntaan. Kiristä se neljällä ruuvilla (12) ja aluslevyllä (11). Varmista Loctite liimalla.
- 3 Työnnä käyttömagneetti (13) moottoriakselille. Lukitse käyttömagneetti moottoriakselia vasten kahdella lukitusruuvilla (2). Ruuveihin päästään käsiksi laipan asennusreiän kautta (katso luku 5).
- 4 Asenna magneettikotelo (3) ja vahvike (19 - ei koske MDR45:tä) laippaan. Tarkasta käyttömagneettia kiertämällä ettei se ota kiinni magneettikoteloon tai vahvikkeeseen.
- 5 Pujota takimmainen kulutuslevy (4) keraamiselle akselille (5). Huomaa, että kulutuslevyn sileän ("pisteettömän") puolen tulee olla juoksupyörän holkkia vasten. Asenna akseli ja kulutuslevy magneettikoteloon. Asenna juoksupyörä (6) akselille ja sen jälkeen etummainen kulutuslevy (4) sileä puoli juoksupyörän etummaista holkkia vasten (ei MDR105:ssa ja MDR116:ssa, joissa etummainen kulutusrenkas on integroitu juoksupyörään).
- 6 Tarkasta ennen juoksupyörän asentamista, että holkit eivät ole kuluneet (suositellut kulumarajat, kappale 3.4 "Rutiinitarkastukset") ja että juoksupyörä pyörii kevyesti akselilla. Kun holkkeja vaihdetaan, avarra reiät juoksupyörään asentamisen jälkeen.
- 7 Asenna O-rengas (7) paikalleen:
 - MDR45 ja MDR85: magneettikotelossa olevaan uraan
 - MDR75: pumpunpesässä olevaan uraan
 - MDR105 ja MDR116: magneettikotelossa olevaan vasteeseen halk. 135.
- 8 Asenna pumpunpesä (8) paikalleen ja kiristä ruuvilla (10), aluslevyllä (9) ja mutterilla (15).



MDR116:ssa asennetaan akselitalaan välike (16) ennen asennusta.

3.6 Jätteiden käsittely/materiaalikierrätys

Tuotteen tullessa elinkaarensa päähän hävitä tuote sovellettavan lain mukaisesti. Jos mahdollista, pura tuote ja kierrätä osamateriaalit.

4 Ongelman ratkaisu

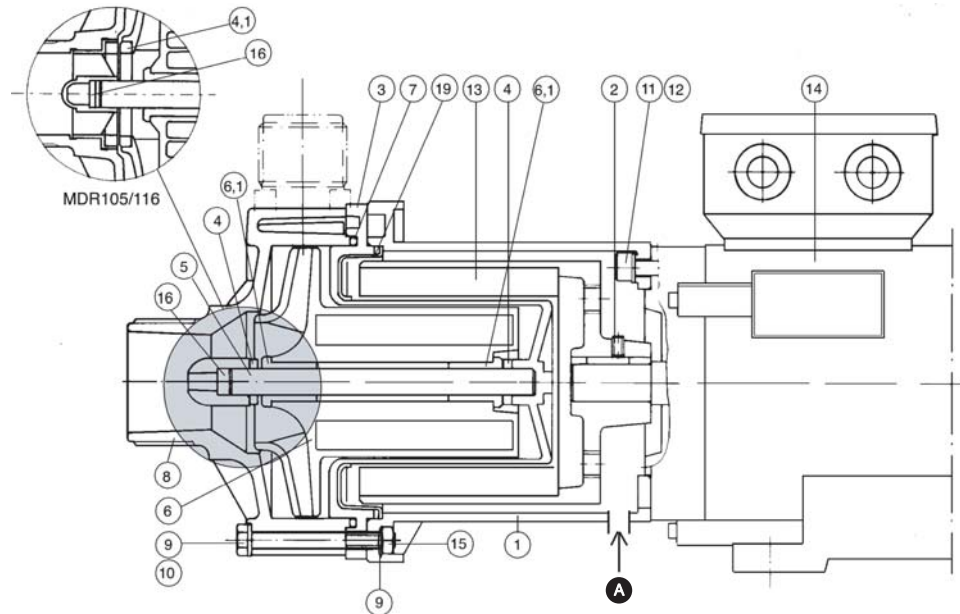
Taulukko 2: Useimmiten esiintyvät toimintahäiriöt.

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Ei virtausta	Imujohdoissa ilmataskuja	Tarkasta imujohtojen ilma
	Pumppua ei ole täytetty oikein (kun pumpussa ei ole tulojuoksutusta)	Täytä uudelleen
	Pumpussa ilmataskuja	Poista kaikki ilma
	Riittämätön nostokorkeus	kappale 2.2.1 "Suurin nostokorkeus (Hs)"
	Käyttömagneetti ei jaksa pyörittää juoksupyörää	Liian suuri ominaispaine ja/tai viskositeetti – tarkasta teknisistä tiedoista (kappale 2.7 "Nesteen viskositeetin rajoittaminen ja ominaispainot")
	Kuluneet tai vaurioituneet osat	Vaihda osat
	Pumpussa ei ole nestettä	Tarkista säiliön nestetaso. Jos imujohtoon on asennettu pohjaventtiili, tarkista, että se on tiivis. Täytä pumppu uudelleen.
Alipaine	Ilmataskuja tai sisäänimeytyvää ilmaa	Tarkista, että imujohto on tiivis. Poista kaikki ilma
	Väärä pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta
	Liian suuri painehäviö putkistossa	Käytä lyhyempää imuputkea tai suurempaa halkaisijaa
	Juoksupyörän tiellä vieras esine	Puhdista juoksupyörä
Liian suuri virrankulutus	Liian suuri ominaispaine ja/tai viskositeetti	Vertaa nesteen viskositeettia ja/tai ominaispainoa pumpun tietoihin (kappale 2.7 "Nesteen viskositeetin rajoittaminen ja ominaispainot").
	Pumpunosien epänormaali kuluminen	Vaihda osat
	Moottorin laakerin epänormaali kuluminen	Vaihda laakeri/moottori

Taulukko 2: Useimmiten esiintyvät toimintahäiriöt.

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Voimakas värinä tai äänitaso	Kuluneet tai vioittuneet osat	Vaihda osat
	Liian alhainen vastapaine	Nosta vastapainetta (kappale 2.3 "Alhaisin vastapaine")
	Juoksupyörän tiellä vieras esine	Puhdista juoksupyörä
Vuoto pumpun kotelosta	Pumpun ruuveja ei ole kiristetty	Kiristä ruuvit
	Väärin asennettu O-rengas	Vaihda O-rengas
	Vioittunut O-rengas	Vaihda O-rengas. Tarkasta, että materiaali kestää nestettä
Akselivaurio	Kuivakäyttö, lämpötilavaihtelu, käyttö venttiili suljettuna, isku käytön aikana, ruostuminen	Vaihda akseli. Tarkasta, että materiaali kestää nestettä
	Liian alhainen vastapaine	Nosta vastapainetta (kappale 2.3 "Alhaisin vastapaine")
Vika magneetikotelossa	Kuivakäyttö, epänormaali kuluminen, käyttö venttiili suljettuna, ruostuminen	Vaihda magneetikotelo. Tarkasta, että materiaali kestää nestettä ja ettei ole olemassa kuivakäytön vaaraa
	Liian alhainen vastapaine	Nosta vastapainetta (kappale 2.3 "Alhaisin vastapaine")
Vika juoksupyörässä	Epänormaali kuluminen, ruostuminen	Vaihda juoksupyörä. Tarkasta, että materiaali kestää nestettä
Vääntynyt juoksupyörä	Liian korkea nesteen lämpötila juoksupyörälle	Vaihda juoksupyörä (kappale 2.5 "Lämpötila-alueet")
	Liian korkea lämpötila suhteessa järjestelmäpaineeseen	Vaihda juoksupyörä (kappale 2.6 "Maksimilämpötila suhteessa järjestelmäpaineeseen")

5 Varaosaluettelo



A = Asennusreikä

Osa	Lkm	Nimitys	Materiaali	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Laippa P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Ruuvi		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magneettikotelo	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Kulutuslevy	Keramiikka	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Kulutusrenkas	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Akseli	Keramiikka	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Juoksupyörä-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Juoksupyörä-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
6	1	Juoksupyörä-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Juoksupyörä-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Holkki	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-renkas	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Pumpunpesä	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Aluslevy	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Ruuvi	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Aluslevy	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Ruuvi	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Käyttömagneetti		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Moottori	1-vaihe 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-vaihe 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Mutteri	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Välike	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Vahvike	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Aluslevyjen lukumäärä MDR105:lle ja MDR116:lle on 1 kpl

MDR

Magnetdrivna centrifugalpumpar

MDR/SV (1604) 3.4

Översättning av originalinstruktionerna

Denna manual skall läsas och förstås innan produkten tas i bruk eller servas.



EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga II-A)

Tillverkare

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederländerna

försäkras härmed att alla pumpar i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, oavsett om de levereras utan drivenhet (sista tecknet i serienumret = B) eller levereras monterade med en drivenhet (sista tecknet i serienumret = A), överensstämmer med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG (senaste versionen) och i förekommande fall med följande direktiv och standarder:

- Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG, "Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser"
- standarderna SS-EN ISO 12100 del 1 och 2, SS-EN 809

De pumpar som omfattas av denna försäkras om överensstämmelse får endast tas i drift förutsatt att de installerats i enlighet med tillverkarens anvisningar och, i förekommande fall, efter att hela det system som pumparna ingår i uppfyller kraven i maskindirektivet 2006/42/EG (senaste versionen).

Försäkras för inbyggnad

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga IIB)

Tillverkare

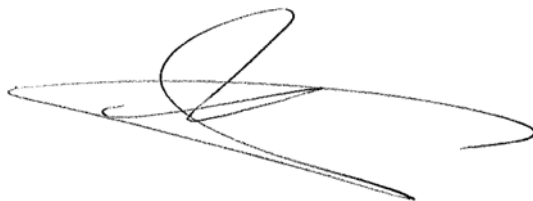
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederländerna

försäkras härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back-Pull-Out unit), ingående i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR uppfyller kraven i följande standarder:

- SS-EN ISO 12100 del 1 & 2, SS-EN 809

och att denna delvis fullbordade pump är avsedd att byggas in i angivet pumpaggregat och endast får tas i drift efter att hela den maskin som pumpen utgör en del av har försäkrats överensstamma med direktiv 2006/42/EG.

Assen, 1 december 2015



G. Santema,
Ad Interim statutory director

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Allmänt	4
1.2	Mottagning, hantering och lagring	4
1.2.1	Mottagning	4
1.2.2	Hantering	4
1.2.3	Lagring	5
1.3	Säkerhet	5
1.4	Modellbeteckningar	6
1.5	Serienummer	6
1.6	Funktion och arbetssätt	7
1.7	Allmänna driftsregler	7
2	Teknisk information	8
2.1	Materialspecifikation	8
2.2	Lyfthöjd och vätskenivå	8
2.2.1	Max lyfthöjd (Hs)	8
2.2.2	Min vätskenivå i tank	9
2.3	Min mottryck	9
2.4	Nödvändigt min flöde	9
2.5	Temperaturområden	9
2.6	Max temperatur i förhållande till systemtryck	10
2.7	Begränsning av vätskans viskositet och specifika vikt	10
2.8	Ljudnivå	10
3	Installation och underhåll	11
3.1	Allmänt	11
3.2	Installation och rördragning	11
3.3	Start	12
3.4	Rutinkontroll	12
3.5	Demonterings- och monteringsinstruktioner	13
3.5.1	Demontering	13
3.5.2	Montering	13
3.6	Avfallshantering/materialåtervinning	14
4	Reservdelsförteckning	16
5	Felsökning	17

1 Inledning

1.1 Allmänt

SPXFLOW magnetdrivna centrifugalpumpar typ MDR tillverkas av SPX Flow Technology Assen B.V., The Netherlands.

Denna instruktionsbok innehåller erforderlig information om magnetdrivna centrifugalpumpar och skall läsas noggrant innan arbetet med installation, service och underhåll påbörjas. Instruktionsboken skall förvaras lätt tillgänglig för operatören.

Viktigt!

Pumpen får inte användas för andra ändamål än den rekommenderats för utan att konsultera SPXFLOW.

! **Vätskor som inte är lämpliga för pumpen kan orsaka skador på pumpenheten samt innebära risk för personskada.**

1.2 Mottagning, hantering och lagring

1.2.1 Mottagning

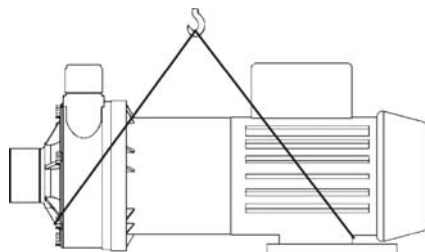
Frigör pumpenheten från allt emballage direkt vid mottagandet. Kontrollera att pumpenheten inte är skadad och att märkskylt/typbeteckning överensstämmer med följesedel och order.

Om skador konstateras och/eller delar saknas, skicka en skriftlig anmälan med en kort beskrivning av skadan till transportören samt tag kontakt med SPXFLOW.

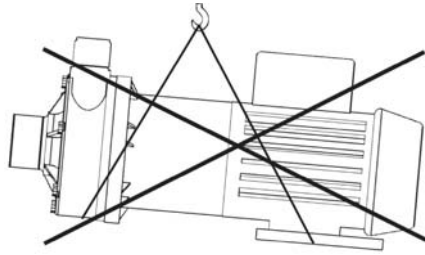
På pumpen finns en skylt med artikelnummer och tillverkningsnummer. Ange alltid dessa nummer samt pumptyp vid kontakt med SPXFLOW.

1.2.2 Hantering

Kontrollera pumpenhetens vikt. Alla detaljer över 20 kg skall lyftas med stroppar och ändamålsenlig lyftanordning t ex travers, truck. Uppgifter om pumparnas vikt finns i (kapitel 6).



Använd alltid två stroppar som säkras så att de inte glider. Se till att pumpenheten hänger rakt.



Lyft aldrig pumpen med endast en fästpunkt. Felaktiga lyft kan orsaka personskada och/eller skada på produkten.

1.2.3 Lagring

Om pumpen inte installeras direkt ska den förvaras torrt och svalt.

1.3 Säkerhet



Personer med pacemaker får inte arbeta med magnetkopplingen eftersom det magnetiska fältet är så starkt att det kan påverka pacemakern! Ett säkert avstånd är 1 meter!

Viktigt!

Pumpen får inte användas för annat ändamål än den rekommenderats för utan att konsultera SPXFLOW.

En pump måste alltid installeras och användas i enlighet med gällande nationella och lokala hälsoskydds- och säkerhetsföreskrifter och lagar.



Vid allt arbete med pumpen måste lämpliga skyddskläder användas.



Förankra pumpen ordentligt före start för att undvika person- och/eller sakskada.



Installera avstängningsventiler på båda sidor av pumpen för att kunna stänga in- och utlopp vid service och underhåll. Se till att dränering av pumpen kan ske utan risk för skada på person, miljö eller närliggande utrustning.



Se till att alla rörliga delar är ordentligt täckta med lämpliga skydd för att undvika personskada.

Pumpen får absolut inte köras torr. Vid torrkörning finns risk att pumpen havererar på grund av friktionsvärmeutveckling. Finns det risk för torrkörning, installera lämpligt torrkörningsskydd för att undvika skador/haveri.

Alla elinstallationer måste utföras enligt EN60204-1 av behörig personal. Installera säkerhetsbrytare med lås för att undvika ofrivillig start. Skydda motor och annan elektrisk utrustning mot överbelastning. Elmotorn måste ha god lufttillförsel för att få tillräcklig kylning.



Om pumpen används för explosionsfarliga vätskor kräver detta ovillkorligen att pumpen och dess system är vätskefyllt vid drift och att inga luftfickor finns inne i pumpen (följ anvisningen för start, se avsnitt 3.3 "Start").

Explosionsfarliga miljöer kräver även Ex-klassade motorer och särskilda säkerhetsanordningar. Kontrollera alltid med ansvarig myndighet.



Felaktig elinstallation medför livsfara.



Damm, vätskor och gaser som kan orsaka överhettning, kortslutning, frätskador och brand skall avledas från motor och annan utsatt utrustning. Om pumpen hanterar vätskor som är skadliga för person och miljö, måste en behållare e d installeras för att avleda ev läckage.



Om ytemperaturen på systemet eller delar av systemet överstiger 60°C måste dessa områden märkas med varningstext "Het yta" för att undvika brännskador.

Pumpenheten får inte utsättas för snabba temperaturväxlingar av vätskan utan att först förvärmas resp förkylas. Absolut förbjudet att spola kallt vatten på en het pump. Stora temperaturväxlingar kan orsaka sprickbildning eller explosion som i sin tur kan medföra svåra personskador.

Pumpen får inte arbeta över angiven prestanda.



Inga ingrepp i pumpen/systemet får göras utan att först koppla ifrån drivkällan och låsa startanordningen för att förhindra ofrivillig start. Vid ingrepp i pumpenheten, följ anvisningarna för demontering och montering. Om inte anvisningarna följs kan pumpen eller delar av pumpen skadas och alla garantianspråk upphör.

Om pumpen inte fungerar tillfredställande, kontakta SPXFLOW för råd.

1.4 Modellbeteckningar

Pumpens viktigaste egenskaper anges i typbeteckningen.

Exempel: **MDR 45 P2 - 1V**

Pumpfamilj	
MDR	Magnetdriven centrifugalpump
Pumpstorlek	
45	pumpstorlek
Material i pumphuset	
P2	polyvinylidenfluorid (PVDF)
P3	polypropylen (PP)
Impellerdiameter	
1V	maximal diameter för specifik vikt upp till 1,2 kg/dm ³ och viskositet 10 cP
1VD	reducerad diameter för specifik vikt upp till 1,8 kg/dm ³ och viskositet 30 cP

1.5 Serienummer

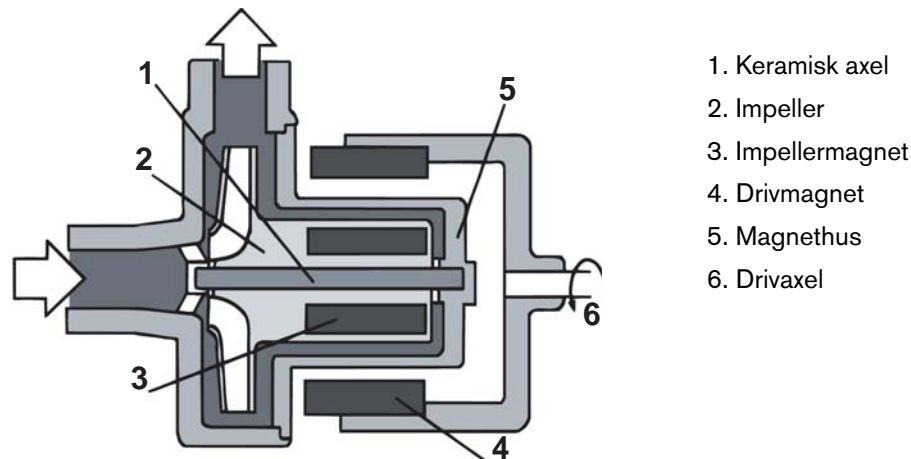
Pumpens och pumpenhetens serienummer visas på pumpens namnplåt och på etiketten utanpå denna handbok.

Exempel: **01-1000675A**

01	tillverkningsår
100067	unikt nummer
5	antal pumpar
A	pump med motor
B	pump med fri axelände

1.6 Funktion och arbetssätt

Drivmagneten, som är monterad på drivaxeln, överför sin kraft till impellermagneten. Impellern kan därigenom rotera kring den keramiska axeln i pumphuset utan någon fysisk kontakt mellan drivaxel och pumphus. Detta gör pumpen helt läckagesäker.



Figur 1: Funktion och arbetssätt.

1.7 Allmänna driftsregler

- Kör aldrig pumpen utan vätska. Om pumpen får arbeta utan vätska uppstår friktionsvärme som medför att impellern bränner fast på den keramiska axeln samt att ytterligare skador på magnethus, impeller och pumphus kan uppstå.
- Använd inte pumpen till andra vätskor än den är rekommenderad för utan att kontakta SPXFLOW.
- Kör inte pumpen mot stängd ventil. Pumpen skadas om den körs mer än tre minuter mot stängd ventil.
- Kör inte pumpen i reverserad riktning. Impellern ska rotera medurs sett från motorändan (se rotationspil på pumphuset).
- Kör inte pumpen med kavitation eller luftinblandning.
- Kör inte pumpen med vätska som innehåller fasta eller slitade partiklar utan att rådfråga SPXFLOW.
- Utsätt inte pumpen för temperaturchocker.
- Kontrollera regelbundet att impelleraxeln, impellerbussningar och slitbrickor inte är slitna (se avsnitt 3.4 "Rutinkontroll").
- Undvik plötsliga tryckstötter.
- Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.
- Undermåligt underhåll ger kortare livstid, risk för haverier och under alla förhållanden en ogiltig garanti.

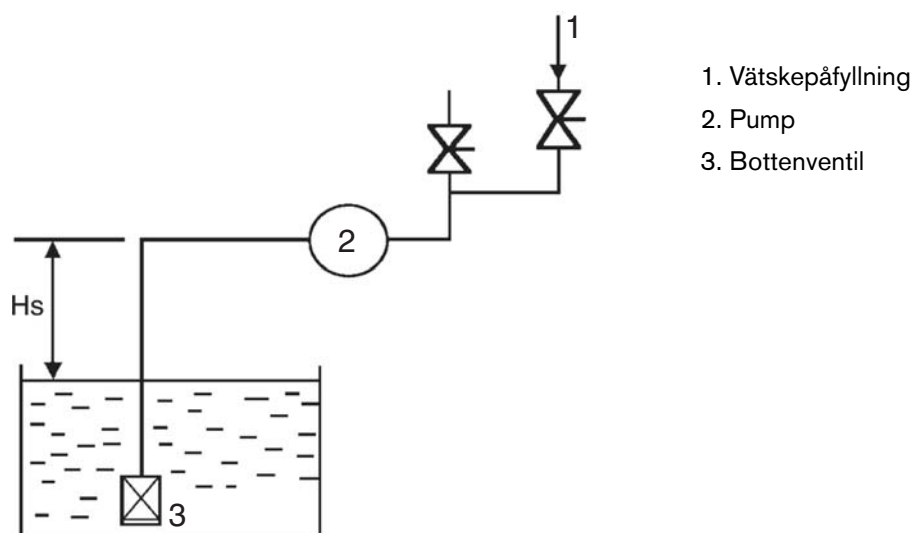
2 Teknisk information

2.1 Materialspecifikation

Fläns (ej vätskeberörd)	Polypropylen, glasfiberfylld
Magnethus, impeller och pumphus	Polypropylen, glasfiberfylld alt Polyvinylidenfluorid, kolfiberarmerad
Axel, slitbrickors	Keramik/Al ₂ O ₃
Impellerbussningar	PTFE-Rulon LD
O-ring	FPM
Impellermagnet (ej vätskeberörd)	Ferrit

2.2 Lyfthöjd och vätskenivå

2.2.1 Max lyfthöjd (Hs)



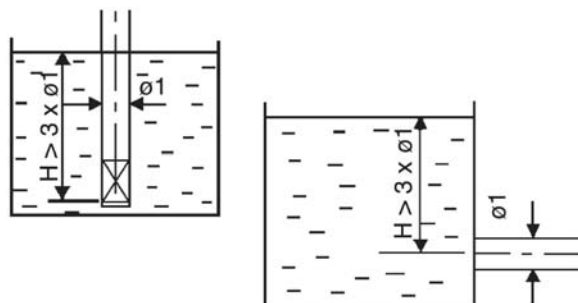
Figur 2: Max lyfthöjd.

$$H_s \text{ [m]} = \frac{4}{\text{Specifik vikt [kg/dm}^3\text{]}}$$

Enbart för vägledning. Kontakta SPXFLOW för NPSH-kurvor.

2.2.2 Min vätskenivå i tank

Min nödvändig vätskenivå vid sugmunstycket måste vara mer än 3 x sugledningens diameter.

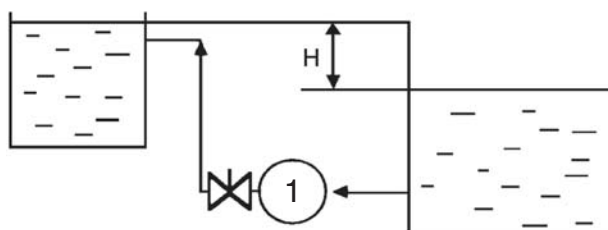


Figur 3: Min vätskenivå i tank.

2.3 Min mottryck

MDR-serien kräver ett visst mottryck för god funktion.

Min mottryck = 0,5 m vp eller 0,05 bar manometriskt tryck. Vid lägre mottryck, installera en ventil på trycksidan för att justera trycket.



Figur 4: Min mottryck (1 = pump).

2.4 Nödvändigt min flöde

För att kyla och smörja impellerbussning och axel krävs ett visst flöde genom pumpen.

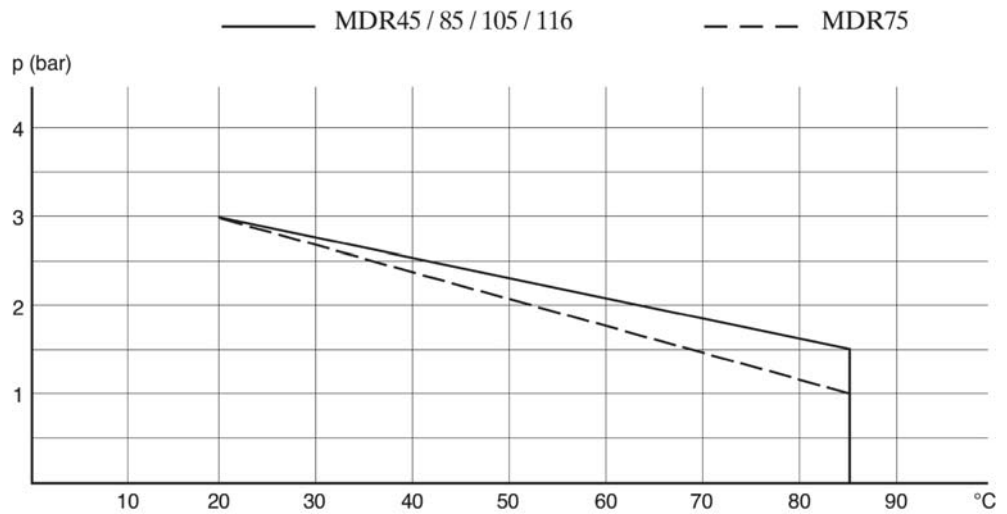
	Min. flöde l/min	Max. systemtryck bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperaturområden

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Max temperatur i förhållande till systemtryck



Figur 5: Max temperatur i förhållande till systemtryck.

Gäller för P3-pumpar (polypropylen) testade i vatten.

2.7 Begränsning av vätskans viskositet och specifika vikt

Impeller diameter	Max viskositet cP	Max specifik vikt kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Ljudnivå

Högsta uppmätta ljudnivå är 70 dB(A) för pump monterad till elmotor.

3 Installation och underhåll

3.1 Allmänt

Pumpenheten måste förankras ordentligt.



Installation, drift och underhåll måste utföras av kvalificerad och väl förberedd personal.



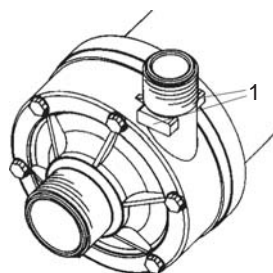
Pumpen måste förses med låsbar säkerhetsbrytare för att förhindra ofrivillig start.



Innan några ingrepp görs i pumpen eller systemet måste drivkällan vara avstängd och låst för att hindra ofrivillig start. Stäng därefter ventilerna på pumpens tryck- och sug sida och dränera pumpen innan den skiljs från systemet. Följ demonterings- och monteringsinstruktionerna (se avsnitt 3.5 "Demonterings- och monteringsinstruktioner").

3.2 Installation och rördragning

- Rören till och från pumpen ska ha minst samma diameter som in- och utloppsöppningarna.
- Spola rent rörsystemet innan pumpen installeras.
- Installera pumpen så nära vätskebehållaren som möjligt.
- Fäst pumpen horisontellt på underlaget. Använd bara rörkopplingar i plast för montering av pump.
- Var försiktig så att inte skräp och andra partiklar kommer in i rörsystemet.
- Använd bara tätningsmedel som är speciellt framtagna för plast, dvs Teflontejp, Permatex nr 2 etc.
- Använd mothåll (see figur 6) på utloppet vid demontering/montering av rörkoppling för att Mothåll undvika skada på pumphuset.



Figur 6: Mothåll (1).



Montera avstängningsventiler på båda sidor av pumpen för att kunna stänga in- och utlopp vid service och underhåll. Se till att dränering av pumpen kan göras utan att skada person, miljö eller utrustning.

- Om pumpen inte är installerad med tillrinning ska en bottenventil monteras på sugledningen. Fyll pumpen och evakuera all luft. Pumpen får inte köras torr.
- Om det finns risk för luftfickor i systemet eller i pumphuset, måste en avlufningsventil installeras på trycksidan.
- Om det finns risk för att mottrycket inte når önskad miniminivå, montera en ventil som justerar mottrycket (se avsnitt 2.3 "Min mottryck").
- Om det finns risk för torrkörning måste ett torrkörningsskydd (nivåvakt eller liknande) alltid installeras för att undvika pumphaveri. Detta är särskilt viktigt vid pumpning av explosionsfarliga vätskor.

3.3 Start

- **Fyll pumpen.** Om pumpen inte har tillrinning ska pumpen fyllas och all luft pressas ut.



Pumpen får inte köras utan vätska - inte ens under korta perioder. Detta är särskilt viktigt om pumpen hanterar explosionsfarliga vätskor. Om pumpen körs torr finns det risk för att statisk elektricitet kan genereras i pumpen med allvarliga person/materiella skador som följd.

- **Kontrollera rotationsriktning.** Öppna ventilen på sugsidan och stäng ventilen på trycksidan. Kontrollera rotationsriktningen genom att snabbt slå av och på pumpen en gång (se rotationspil på pumphuset).
- **Start.** När pumpen har startats, öppna ventilen på trycksidan långsamt och kontrollera tryck, temperatur och kapacitet. Kontrollera att rörsystemet är tätt och att pumpen fungerar tillfredsställande - om inte, följ felsökningsschemat (se sektion 5) eller kontaktadin lokala distributör. **Pumpen får inte köras mot stängd ventil i mer än 3 minuter.**



Om pumpens axel inte roterar i samma hastighet som motoraxeln, slirar magneterna och måste motorn stängas av omedelbart. Det hörs också ett knackande ljud om detta inträffar.

Vid eventuell retur av pumpen för reparation, undersökning eller annan anledning måste den vara väl rengjord och välemballerad. Pumpen skall även åtföljas av dokumentation över pumpad vätska, driftsförhållanden, egen bedömning av fel/felorsak samt er kontaktperson. Kontakta mottagaren innan pumpen returneras.

3.4 Rutinkontroll

- För att förebygga driftsproblem, kontrollera regelbundet pumpens ljudnivå, vibrationer, kapacitet, manometer, motorns strömförbrukning etc.
- Kontrollera ev slitage på impellerns bussningar efter 1-2 månaders drift.
- Bestäm kontrollintervallerna beroende på slitage och bussningens diameter.
Impellerbussningens diameter.

Tabell 1: Impellern bör bytas vid följande innerdiametrar:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Byte av enbart impellerbussningarna kan göras men det kräver brotschning (Obs! sambrotschning) till specificerad diameter efter montering:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Kontrollera slitaget på den keramiska axeln och de keramiska slitbrickorna. Byt ut vid behov.
- Om pumpen tas ur drift en längre tid ska pumpen dräneras och rengöras.
- Kontrollera motorn på ansamlingar av damm eller smuts, vilket kan påverka motorns temperatur.

3.5 Demonterings- och monteringsinstruktioner

För ritning, se kapitel 4.

Använd lämpliga skyddskläder vid hantering av pump. Rengör pumpen på lämpligt sätt före demontering.

3.5.1 Demontering

- 1 Ställ pumpen vertikalt med motorn nedåt och pumphuset uppåt
- 2 Lossa skruvarna (pos 10) och lyft av pumphuset (pos 8).
- 3 Ta bort främre slitbricka (pos 4), impeller (pos 6), O-ring (pos 7), axel (pos 5) och bakre slitbricka (pos 4). MDR105 och MDR116 har endast den bakre slitbrickan. Främre slitbrickan är integrerad i impellern.
- 4 Lyft ur magnethuset (pos 3) inklusive förstärkning (pos 19 - gäller ej MDR45).
- 5 Vid byte av motor, drivmagnet eller fläns, lossa de två låsskruvarna (pos 2) som låser drivmagneten till motoraxeln. Man kommer åt skruvarna genom monteringsurtaget i flänsen (se sektion 5.0). Ta bort drivmagneten (pos 13).
- 6 Lossa skruvarna (pos 12) och ta bort flänsen (pos 1).
- 7 Kontrollera och rengör de detaljer som ska återanvändas.

3.5.2 Montering

- 1 Ställ motorn med motoraxeln uppåt. Kontrollera att drivmagneten (pos 13) lätt går att montera på motoraxeln. Vid behov bör motoraxeln putsas av.
- 2 Montera flänsen (pos 1) på motorn så att monteringsurtaget är riktat åt samma håll som motorns fötter. Dra fast med de fyra skruvarna (pos 12) inklusive brickorna (pos 11). Säkra med Loctite.
- 3 Skjut på drivmagneten (pos 13) på motoraxeln. Lås drivmagneten mot motoraxeln med de två låsskruvarna (pos 2). Man kommer åt skruvarna genom monteringsurtaget i flänsen (se kapitel 4).
- 4 Sätt magnethuset (pos 3) med förstärkning (pos 19 - gäller ej MDR45) på flänsen. Vrid drivmagneten för att kontrollera att den inte tar i magnethuset eller förstärkning.
- 5 Trä på bakre slitbrickan (pos 4) på den keramiska axeln (pos 5). Notera att den släta sidan (utan "prick") av slitbrickan ska ligga an mot impellerns bussning. Montera axeln med slitbricka i magnethuset. Montera impellern (pos 6) på axeln och därefter den främre slitbrickan (4) med den släta sidan mot impellerns främre bussning (gäller ej MDR105 och MDR116 där den främre slitbrickan ingår i impellern).

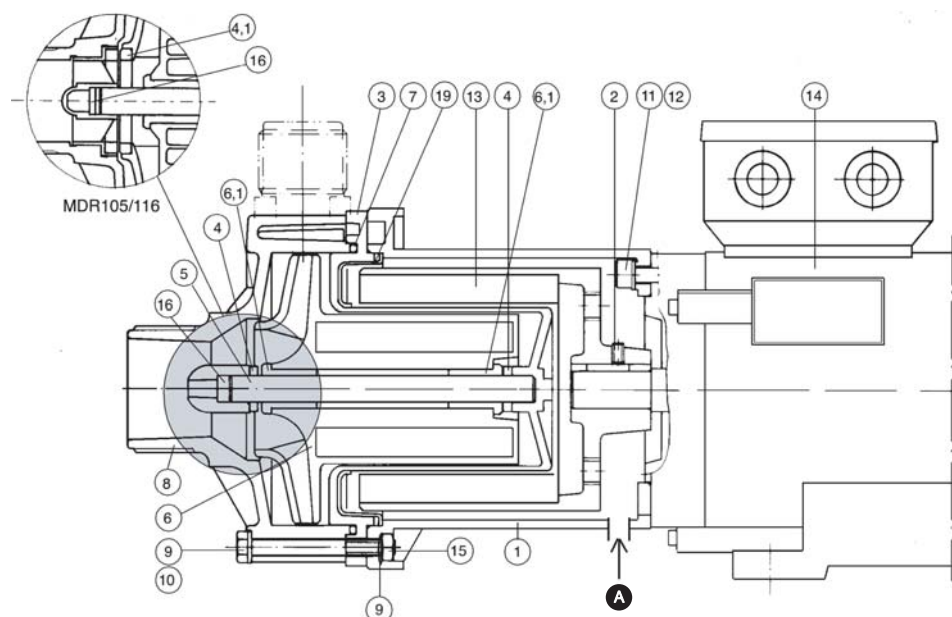
- 6 Kontrollera före montering av impellern att bussningarna inte är slitna (rekommenderade gränser för slitage, se avsnitt 3.4 "Rutinkontroll") och att impellern roterar lätt på axeln. För vidare instruktioner om brotschning, kontakta din lokala distributör.
- 7 Sätt O-ringen (pos 7) på plats:
 - MDR45 och MDR85 i spåret i magnethuset
 - MDR75 i spåret i pumphuset
 - MDR105 och MDR116 på ansatsens dia 135 i magnethuset.
- 8 Placera pumphuset (pos 8) på plats och dra fast med skruv (pos 10), bricka (pos 9) och mutter (pos 15).

! **På MDR116 placeras distansen (pos 16) i axelläget före monteringen.**

3.6 Avfallshantering/materialåtervinning

Vid avfallshantering ska produkten lämnas för destruktion/återvinning enligt gällande lagstiftning. Vid tillämpliga fall demonteras och sorteras produkten i ingående materialfraktioner.

4 Reservdelsförteckning



A = Monteringsurtag

Pos	Antal	Benämning	Material	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Fläns P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Skruv		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magnethus	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Slitbricka	Keramik	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Slitring	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Axel	Keramik	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Impeller-1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Impeller-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Impeller-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Impeller-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Bussning	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-ring	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Pumphus	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Bricka	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Skruv	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Bricka	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Skruv	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Drivmagnet		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1-ph 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3-ph 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Mutter	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Distans	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Förstärkning	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Antal slitbrickor för MDR105 och MDR116 är 1 st.

5 Felsökning

Tabell 2: De vanligast förekommande störningarna.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Inget flöde	Luftfickor i sugledningen	Kontrollera sugledningens rördragning och evakuera all luft
	Pump ej korrekt fylld (när pump ej har tillrinning)	Fyll igen
	Luftfickor inne i pumpen	Evakuera all luft
	Otillräcklig lyfthöjd	Se avsnitt 2.2.1 "Max lyfthöjd (Hs)"
	Drivmagneten orkar inte driva impellern	För hög specifik vikt och/eller viskositet – kontrollera mot originalspecifikationen (se avsnitt 2.7 "Begränsning av vätskans viskositet och specifika vikt")
	Slitna eller skadade delar	Byt delarna
Undertryck	Ingen vätska i pumpen	Kontrollera vätskenivån i tanken. Om en bottenventil är installerad i sugledningen, kontrollera att denna är tät. Fyll pumpen igen.
	Luftfickor eller intag av luft	Kontrollera att sugledningen är tät. Evakuera all luft.
	Felaktig rotation	Kontrollera rotationsriktningen
	För stor tryckförlust i rörledningen	Minska sugledningens längd eller öka diametern
För hög strömförbrukning	Impellern igensatt av främmande föremål	Rengör impellern
	För hög specifik vikt och/eller viskositet	Jämför vätskans viskositet och/eller specifika vikt med pumpens prestanda (se avsnitt 2.7 "Begränsning av vätskans viskositet och specifika vikt").
	Onormalt slitage av pumpdelar	Byt delarna
	Onormalt slitage av motorlager	Byt lager/motor

Tabell 2: De vanligast förekommande störningarna.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Kraftig vibration eller ljudnivå	Slitna eller skadade delar	Byt delarna
	För lågt mottryck	Öka mottrycket (se avsnitt 2.3 "Min mottryck")
	Impellern igensatt av främmande föremål	Rengör impellern
Läckage från pumphuset	Pumpens skruvar är inte åtdragna	Efterspänn skruvarna
	Felmonterad O-ring	Byt O-ring
	Skadad O-ring	Byt O-ring. Kontrollera att materialet är resistent mot vätskan
Axelbrott	Torrkörning, temperaturchock, drift mot stängd ventil, stöt vid hantering, korrosion	Byt ut axeln. Kontrollera att axelmaterialet är resistent mot vätskan
	För lågt mottryck	Öka mottrycket (se avsnitt 2.3 "Min mottryck")
Skada på magnethuset	Torrkörning, onormalt slitage, drift mot stängd ventil, korrosion	Byt ut magnethuset. Kontrollera att materialet är resistent mot vätskan och att det inte finns någon risk för torrkörning
	För lågt mottryck	Öka mottrycket (se avsnitt 2.3 "Min mottryck")
Skada på impellern	Onormalt slitage, korrosion	Byt ut impellern. Kontrollera att materialet är resistent mot vätskan
Deformerad impeller	För hög vätsketemperatur	Byt impellern (se avsnitt 2.5 "Temperaturområden")
	För hög temperatur i förhållande till systemtryck	Byt impellern (se avsnitt 2.6 "Max temperatur i förhållande till systemtryck")

MDR

Centrifuginiai siurbliai su magnetine pavara

MDR/LT (1604) 3.4

Gamintojo instrukcijos

Prieš eksploatuojant ar remontuojant gaminį reikia perskaityti ir suprasti šią instrukciją



EB atitikties deklaracija

(Direktyva 2006/42/EB, II-A priedas)

Gamintojas

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assenas
Nyderlandai

Deklaruojame, kad CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR siurblių produktų grupių nariai, pristatomi be pavaros (serijinio numerio paskutinė raidė = B) arba su pavana (serijinio numerio paskutinė raidė = A), atitinka Direktyvos 2006/42/EB (naujausios versijos) nuostatas ir, kai taikytina, šias direktyvas ir standartus:

- EB direktyvos 2006/95/EG, „Elektrotechniniai gaminiai, skirti naudoti tam tikrose įtampos ribose“
- standartus EN-ISO 12100 1 ir 2 dalis, EN 809

Šioje deklaracijoje nurodyti siurbliai gali būti naudojami tik jeigu jie buvo sumontuoti gamintojo nurodytu būdu, ir jeigu atskirais atvejais visa sistema, į kurios sudėtį įeina šie siurbliai, atitinka Direktyvos 2006/42/EB (naujausios versijos) reikalavimus.

Įmontavimo deklaracija

(Direktyva 2006/42/EB, II-A priedas)

Gamintojas

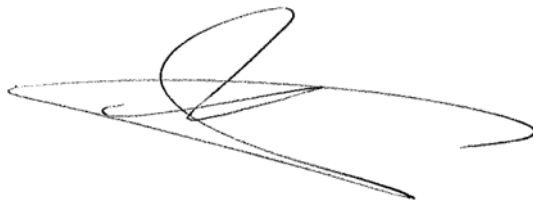
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assenas
Nyderlandai

Deklaruojame, kad iš dalies surinktas siurblys („Black-Pull-Out“ skyrius) ir CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR produktų grupių nariai atitinka šiuos standartus:

- EN-ISO 12100 1 ir 2 dalis, EN 809

ir, kad šis iš dalies surinktas siurblys turi būti įmontuotas į nurodytą siurblio agregatą, ir gali būti naudojamas tik jeigu visa mašina, į kurios sudėtį įeina šis siurblys, buvo pagaminta remiantis šia direktyva ir yra pareikšta, kad ši mašina ją atitinka.

Assenas, 2015 m. gruodis 1 d.



G. Santema,
laikinisis statutinis direktoriau

Turinys

1	Įvadas	4
1.1	Bendrosios pastabos	4
1.2	Priėmimas, kilnojimas ir laikymas	4
1.2.1	Priėmimas	4
1.2.2	Kilnojimas	4
1.2.3	Laikymas	5
1.3	Sauga	5
1.4	Tipo kodas	6
1.5	Serijos numeris	6
1.6	Darbas ir veikimo principas	7
1.7	Bendrosios atsargumo priemonės	7
2	Techniniai duomenys	8
2.1	Medžiagų specifikacija	8
2.2	Siurbimo aukštis ir skysčio lygis	8
2.2.1	Maksimalus siurbimo aukštis (Hs)	8
2.2.2	Minimalus būtinas skysčio lygis	9
2.3	Minimalus atbulinis slėgis	9
2.4	Minimali būtina tėkmė	9
2.5	Temperatūros diapazonas	9
2.6	Maksimali temperatūra ir sistemos slėgis	10
2.7	Klumpumo ir specifinio sunkio ribos	10
2.8	Triukšmo lygis	10
3	Montavimas ir priežiūra	11
3.1	Bendrosios pastabos	11
3.2	Montavimas ir vamzdžių prijungimas	11
3.3	Paleidimas	12
3.4	Reguliarus tikrinimas	12
3.5	Ardymas ir surinkimas	13
3.5.1	Ardymas	13
3.5.2	Surinkimas	14
3.6	Atliekų tvarkymas/medžiagų perdirbimas	14
4	Atsarginių dalių sąrašas	15
5	Problemų sprendimas	16

1 Įvadas

1.1 Bendrosios pastabos

MDR tipo SPXFLOW centrifuginius siurblius su magnetine pavara gamina Nyderlandų bendrovė SPX Flow Technology Assen B.V.

Šioje naudotojo instrukcijoje pateikiama būtina informacija apie centrifuginius siurblius su magnetine pavara. Prieš montuojant, remontuojant ar tikrinant tokius siurblius prašome atidžiai perskaityti šią instrukciją. Ji turi būti laikoma operatoriui lengvai prieinamoje vietoje.

Svarbu!

Nepasikonsultavus su SPXFLOW produkcijos platintoju, siurblio negalima naudoti kitiems tikslams negu yra rekomenduota ir paaiškinta.

! **Siurbliui netinkami skysčiai gali sugadinti patį siurblį ir sykiu sukelti grėsmę žmonių saugumui.**

1.2 Priėmimas, kilnojimas ir laikymas

1.2.1 Priėmimas

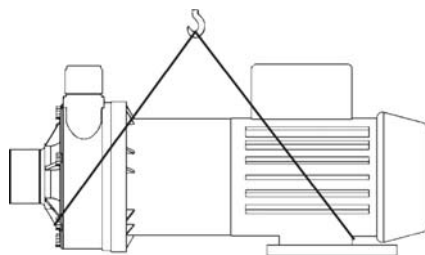
Gautą siurblį iškart iki galo išpakuokite. Kai siunta atvyksta, iš karto patikrinkite, ar ji nepažeista, ir įsitikinkite, kad ant siurblio esantis pavadinimas/tipas sutampa su informacija ant pakuotės ir ant jūsų užsakymo.

Jeigu yra pažeidimų ir/arba trūksta dalių, parenkite pranešimą ir iš karto įteikite jį vežėjui. Praneškite apie tai vietiniam platintojui.

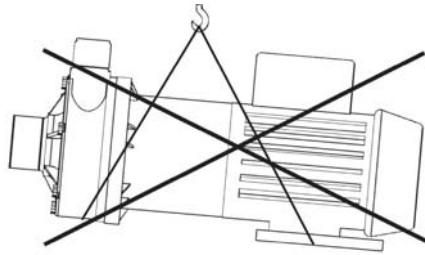
Ant siurblio yra plokštelė su artikulo numeriu ir gaminio numeriu. Kai kreipiatės į vietinį platintoją, prašome visada nurodyti jam šiuos numerius ir siurblio tipą.

1.2.2 Kilnojimas

Patikrinkite, koks yra siurblio svoris (žr. 6 skyrių). Visas dalis, sunkesnes negu 20 kg, reikia kelti kėlimo lynais arba tinkamais kėlimo įtaisais, pavyzdžiui, kranu ar autokrautuviu.



Visada naudokite du kėlimo lynus. Jie turi būti pritvirtinti taip, kad nenuslystų ir kad siurblys kabėtų tiesiai.



Niekada nekelkite siurblio, užkabinto tik už vieno taško. Neteisingai keliant galima sužeisti žmogų ir/arba sugadinti gaminį.

1.2.3 Laikymas

Jeigu siurblys nėra montuojamas iš karto, jį reikia laikyti sausoje ir vėsioje vietoje.

1.3 Sauga



Darbuotojams, turintiems širdies stimuliatorių, dirbti su magnetine mova negalima! Magnetinis laukas pakankamai stiprus, kad sutrikdytų stimuliatoriaus darbą. Saugus atstumas – 1 metras!

Svarbu!

Nepasikonsultavus su SPXFLOW produkcijos platintoju, siurblio negalima naudoti kitiems tikslams negu yra rekomenduota ir paaiškinta.

Montuojant ir eksploatuojant siurblių būtina laikytis galiojančių šalies ir regiono sanitarijos bei saugos taisyklių ir įstatymų.



Dirbdami su siurbliu visada dėvėkite tinkamus saugius drabužius.



Prieš paleisdami siurblių teisingai jį pritvirtinkite, kad būtų išvengta sužeidimų ir/arba žalos pačiam siurbliui.



Abiejose siurblio pusėse sumontuokite uždarymo vožtuvus, kad prireikus remontuoti ar apžiūrėti siurblių būtų galima uždaryti įtekėjimo ir ištekėjimo angas. Patikrinkite, ar skystį iš siurblio galima išleisti saugiai, nieko nesužalojant ir nepakenkiant aplinkai ar greta esančiai įrangai.



Įsitikinkite, kad visos judamos dalys yra tinkamai uždengtos ir nieko nesužeis.

Tuščio siurblio įjungto nelaikykite. Jeigu siurblys veikia tuščias, be skysčio, yra pavojus, kad jis nuo trinties įkails ir suges. Jeigu yra rizika, kad siurbliui gali tekti veikti be skysčio, sumontuokite tinkamą apsaugos sistemą, kad išvengtumėte didelės žalos.

Montuoti reikiamą elektros įrangą gali tik įgalioti darbuotojai pagal EN60204-1 standartą. Kad siurblys nebūtų įjungtas netyčia, sumontuokite rakinamą grandinės pertraukiklį. Naudokite tinkamą įrangą varikliui ir kitai elektros įrangai apsaugoti nuo perkrovimo. Elektros varikliams aušinti turi būti pakankamai oro.



Jeigu siurbliu pumpuojami lengvai užsiliepsnojantys skysčiai, nepaprastai svarbu, kad siurblys ir vamzdynas būtų pripildyti jau prieš pradėdant darbą ir darbo metu neištuštėtų. Žiūrėkite, kad į sistemą nepatektų oro. Laikykitės nurodymų dėl paleidimo (žr. skyrių 3.3 "Paleidimas").

Dirbant aplinkoje, kur yra sprogo rizika, reikia naudoti tik nesprogiųjų klasei priskiriamus variklius, taip pat specialią saugos įrangą. Dėl konkrečių priemonių prašome kreiptis į atitinkamą valstybės tarnybą.



Netinkamas montavimas gali sukelti mirtinus sužalojimus.



Variklius ir kitą atvirą įrangą būtina saugoti nuo dulkių, skysčių ir dujų, kurie gali sukelti perkaitimą, trumpą jungimą, koroziją ar gaisrą. Jeigu siurbliu pumpuojami žmonėms arba aplinkai pavojingi skysčiai, reikia sumontuoti atsarginę talpyklą, į kurią tas skystis prasisunkęs galėtų sutekėti.



Jeigu visos sistemos ar jos dalių paviršiaus temperatūra viršija 60°C, tas vietas reikia pažymėti užrašu karštas paviršius, kad būtų išvengta nudegimų.

Kad siurbliui nepakenktų staigus skysčio temperatūros pokytis, jį reikia iš anksto pašildyti/atvėsinti. Karštą siurblį staiga užpildyti šaltu vandeniu griežtai draudžiama. Dėl didelių temperatūros pokyčių siurblio detalės gali skilti arba jis gali sprogti, smarkiai sužalodamas netoliese esančius žmones.

Negalima duoti siurbliui didesnių apkrovų negu nurodyta.



Prieš bet kokią intervenciją į siurblį ar į sistemą siurblys turi būti išjungtas ir paleidimo įtaisas užblokuotas. Ardant siurblį būtina vadovautis ardymo/surinkimo instrukcijomis. Nesilaikant instrukcijų, siurblys arba jo dalys gali būti sugadintos. Garantija tokiu atveju irgi negalioja.

Jeigu siurblys neveikia tinkamai, kreipkitės į platintoją.

1.4 Tipo kodas

Pagrindiniai siurblio ypatumai yra nurodyti tipo kode.

Pavyzdys: **MDR 45 P2 - 1V**

Siurblio kategorija	
MDR	Centrifuginis siurblys su magnetine pavara
Siurblio dydis	
45	siurblio dydis
Siurblio korpuso medžiaga	
P2	polivinildenfluoridas (PVDF)
P3	polipropilenas (PP)
Rotoriaus skersmuo	
1V	visas skersmuo specifiniam sunkiui iki 1,2 kg/dm ³ ir 10 cP klampumui
1VD	mažesnis skersmuo specifiniam sunkiui iki 1,8 kg/dm ³ ir 30 cP klampumui

1.5 Serijos numeris

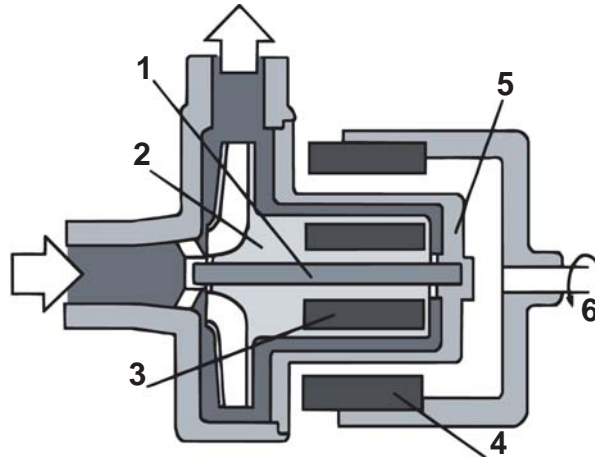
Siurblio serijos numeris yra nurodytas siurblio pavadinimo plokštelėje ir ant lipduko šios instrukcijos viršelyje.

Pavyzdys: **01-1000675A**

01	pagaminimo metai
100067	unikalus numeris
5	siurblių skaičius
A	siurblys su varikliu
B	siurblys su laisvu veleno galu

1.6 Darbas ir veikimo principas

Prie varančiojo veleno pritvirtintas varantysis magnetas sukdamasis priverčia sukintis ir rotorius magnetą. Taip rotorius sukasi siurblio viduje aplink keraminę ašį, o tarp varančiojo veleno ir siurblio korpuso nėra jokio fizinio kontakto. Todėl toks siurblys yra visiškai hermetiškas.



1. Keraminė ašis
2. Rotorius
3. Rotoriaus magnetas
4. Varantysis magnetas
5. Magneto korpusas
6. Varantysis velenas

Piešinys 1: Darbas ir veikimo principas.

1.7 Bendrosios atsargumo priemonės

- Neduokite siurbliui veikti be skysčio. Jeigu siurblys dirbs tuščias, nuo trinties susidaręs karštis ims lydyti aplink keraminę ašį besisukantį rotorių, taip pat gali pažeisti ir kitas dalis.
- Nepasikonsultavus su SPXFLOW produkcijos platintoju, siurbliu negalima pumpuoti kitų skysčių negu nurodyti.
- Neverskite siurblio pumpuoti į uždarytą vožtuvą. Siurbliui bus pakenkta, jeigu jis daugiau nei 3 minutes pumpuos į uždarytą vožtuvą.
- Neleiskite priešinga kryptimi. Rotorius turi sukintis pagal laikrodžio rodyklę, žiūrint iš variklio pusės (žr. sukimosi krypties rodyklę ant siurblio korpuso).
- Neleiskite, jeigu yra įdubų arba siurbia orą.
- Nepasitarę su platintoju nepumpuokite skysčių, kuriuose yra kietų ar abrazyvinių dalelių.
- Saugokite siurbį nuo šiluminių pleiščių.
- Reguliariai tikrinkite, ar nesusidėvėjo rotoriaus guoliai, ašis ir tarpikliai (žr. skyrių 3.4 "Reguliarus tikrinimas").
- Nesukelkite pleištinio slėgio.
- Variklio paleidimo-sustabdymo dažnį žr. variklio specifikacijoje.
- Netinkamai atlikta techninė priežiūra gali sutrumpinti eksploataavimo laiką, įtakoti gedimus ar garantijos praradimą.

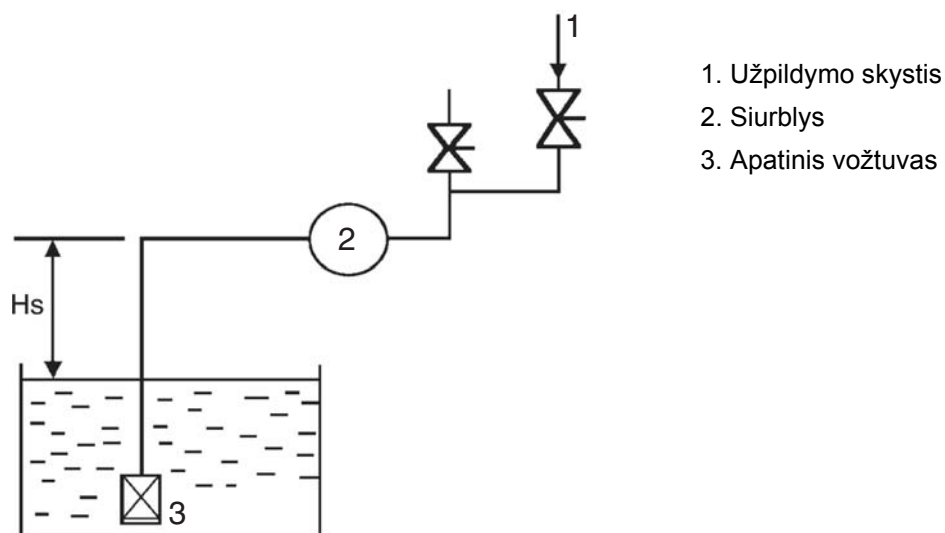
2 Techniniai duomenys

2.1 Medžiagų specifikacija

Jungė (nesiliečia su skysčiu)	Polipropilenas su stiklo pluoštu
Magneto korpusas, rotorius, korpusas	Polipropilenas su stiklo pluoštu arba Polivinildenfluoridas su anglies pluoštu
Ašis, tarpikliai	Keramika/Al ₂ O ₃
Rotoriaus guoliai	PTFE-Rulon LD
O-žiedas	FPM
Rotoriaus magnetas (nesiliečia su skysčiu)	Feritas

2.2 Siurbimo aukštis ir skysčio lygis

2.2.1 Maksimalus siurbimo aukštis (Hs)



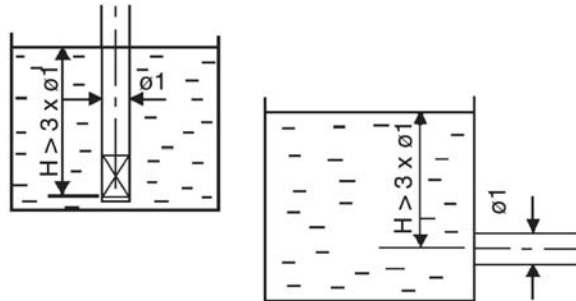
Piešinys 2: Maksimalus siurbimo aukštis.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{Specifinis sunkis [kg/dm}^3\text{]}}$$

Skirta tik orientacijai. Norėdami gauti NPSH kreives, kreipkitės į vietinį platintoją.

2.2.2 Minimalus būtinas skysčio lygis

Minimalus būtinas skysčio lygis ties įsiurbimo antgaliu turi būti daugiau kaip 3 kartus didesnis už įsiurbimo vamzdžio skersmenį.

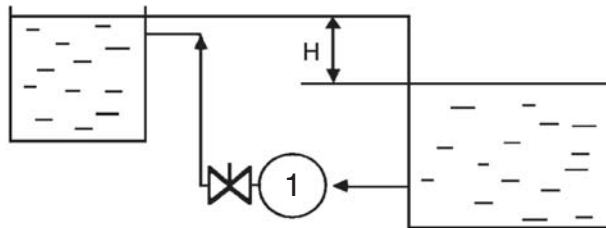


Piešinys 3: Minimalus būtinas skysčio lygis.

2.3 Minimalus atbulinis slėgis

MDR serijos siurbliams, kad gerai veiktų, reikalingas tam tikras hidrostatinis slėgis.

Minimalus hidrostatinis slėgis = 0,5 m wc arba 0,05 bar manometrinio slėgio. Jeigu slėgis mažesnis, jo reguliavimui į išleidimo vamzdį įmontuokite vožtuvą.



Piešinys 4: Minimalus atbulinis slėgis (1 = siurblys).

2.4 Minimali būtina tėkmė

Rotoriaus guoliams ir ašiai vėsinti bei tepti siurblyje būtina tam tikra minimali skysčio tėkmė.

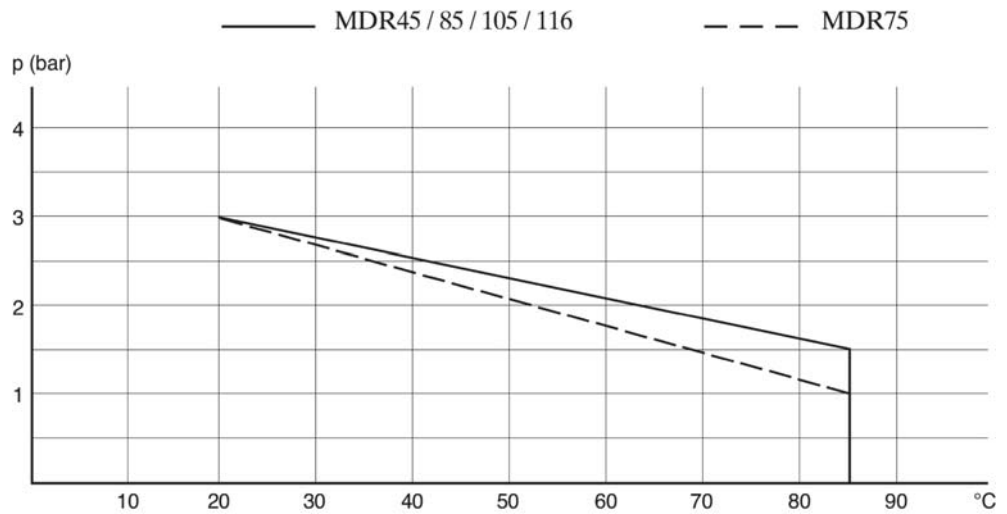
	Min. tėkmė l/min	Maks. sistemos slėgis, bar (20°C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Temperatūros diapazonas

P2 (PVDF) = -10°C - +100°C

P3 (PP) = -10°C - + 85°C

2.6 Maksimali temperatūra ir sistemos slėgis



Piešinys 5: Maksimali temperatūra ir sistemos slėgis.

Galioja P3 (polipropileno) siurbliams, išbandytiems vandenyje

2.7 Klampumo ir specifinio sunkio ribos

Rotoriaus skersmuo	Maks. klampumas, cP	Specifinis sunkis, kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Triukšmo lygis

Didžiausias išmatuotas MDR siurblio triukšmo lygis buvo 70 dB(A), kai siurblys buvo pritvirtintas prie standartinio elektros variklio.

3 Montavimas ir priežiūra

3.1 Bendrosios pastabos

Siurblių tinkamai pritvirtinkite.



Sumontuoti, naudoti ir atlikti techninę priežiūrą turėtų tik kvalifikuotas ir gerai paruoštas personalas.



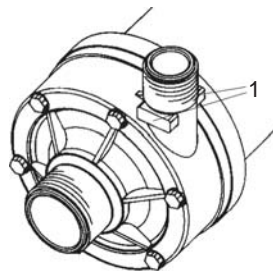
Siekiant apsaugoti nuo netyčinio siurblio paleidimo, reikia sumontuoti rakinamą grandinės pertraukiklį.



Prieš atliekant bet kokią siurblio ar sistemos remontą ar apžiūrą, siurblių reikia išjungti, o paleidimo įtaisą užblokuoti, kad siurblys nebūtų paleistas netyčia. Prieš atjungdami siurblių nuo sistemos, uždarykite įtekėjimo ir ištekėjimo linijose esančius vožtuvus ir išleiskite iš siurblio bei sistemos skystį. Laikykitės nurodymų dėl ardymo/surinkimo (žr. skyrių 3.5 "Ardymas ir surinkimas").

3.2 Montavimas ir vamzdžių prijungimas

- Vamzdžiai, kurie jungiami prie siurblio įtekėjimo ir ištekėjimo angų, turi būti mažiausiai tokio paties skersmens kaip tos angos.
- Prieš jungdami vamzdžius prie siurblio, praplaukite juos.
- Montuokite siurblių kuo arčiau talpyklos, iš kurios bus pumpuojama.
- Pritvirtinkite siurblių horizontalioje padėtyje.
- Naudokite tik plastikines vamzdžių jungtis.
- Atidžiai žiūrėkite, kad jungiant vamzdžius į juos nepatektų kokių atraižų ar šiukšlių.
- Naudokite tik specialiai plastikui skirtus vamzdžių sandariklius, tokius kaip teflono juosta, Permatex Nr. 2 ir pan.
- Kad prijungdami ar atjungdami vamzdžius nepakenktumėte siurblio korpusui, naudokite ant vamzdžio jungimo angos esantį spaustuvą (žr. figure 6).



Piešinys 6: Spaustuvas (1).



Įsiurbimo ir slėgio pusėse įdėkite po vožtuvą, kad galėtumėte atjungti siurblių nuo sistemos. Įsitikinkite, kad skystį iš siurblio galima išleisti nepadarant žalos žmonėms, gamtai ar įrangai.

- Jeigu siurblys nėra savaime prisipildantis, įsiurbimo linijoje įstatykite apatinį vožtuvą. Pripildykite siurblių ir išleiskite visą orą. Žiūrėkite, kad siurblys niekuomet nedirbtų tuščias.
- Jeigu yra rizika, kad sistemoje arba pačiame siurblyje gali susidaryti oro kišenių, slėgio pusėje reikia įstatyti ventiliacijos vožtuvą.
- Jeigu yra rizika, kad ištekėjimo hidrostatinis slėgis bus mažesnis už minimalų būtiną slėgį (žr. skyrių 2.3 "Minimalus atbulinis slėgis"), įstatykite hidrostatinio slėgio reguliavimo vožtuvą.
- Jeigu yra rizika, kad siurbliui gali tekti veikti be skysčio, sumontuokite tinkamą apsaugos sistemą, kad siurblys nesugestų. Tai padaryti tiesiog būtina ir reikalaujama tokiais atvejais, kai pumpuojami lengvai užsiliepsnojančios skystys.

3.3 Paleidimas

- **Pripildykite siurblių.** Kai siurblys pakeltas aukščiau, pripildykite skysčio ir pašalinkite visą orą.



Siurblys neturi veikti be skysčio – netgi trumpą laiką. Pumpuojant lengvai užsiliepsnojančius skysčius, sistemoje visiškai negali būti oro. Tai būtina tam, kad būtų išvengta sunkių sužalojimų ir nuostolių, kuriuos galėtų sukelti siurblyje susidaręs statinis elektros krūvis.

- **Patikrinkite sukimąsi.** Atidarykite įsiurbimo vožtuvą ir uždarykite išleidimo vožtuvą. Kad sužinotumėte, į kurią pusę siurblys sukasi, akimirksniai jį įjunkite. Įsitikinkite, kad variklis sukasi teisinga kryptimi (pažiūrėkite į sukimosi rodyklę ant siurblio korpuso).
- **Darbo pradžia.** Įjungę siurblių, lėtai atidarykite išleidimo vožtuvą ir patikrinkite slėgį, temperatūrą ir tėkmę. Įsitikinkite, kad vamzdžiai prijungti sandariai ir kad siurblys veikia gerai. Jeigu kas nors negerai, skaitykite trikčių šalinimo lentelę (žr. 5 skyrių) arba kreipkitės į vietinį platintoją. **Neverkite siurblio pumpuoti į uždarytą vožtuvą daugiau kaip 3 minutes.**



Jei siurblio velenas nesisuka tokiu pačiu greičiu kaip variklio velenas, magnetai „praslysta“, todėl variklį reikia nedelsiant išjungti. Taip nutikus, taip pat girdimas bildesys.

Gražinant siurblių remontui, patikrinimui ar dėl kitų priežasčių, jis turi būti nuvalytas ir tinkamai supakuotas. Prie siurblio pakuotės turi būti pridėti dokumentai su informacija apie pumpuotą skystį, veikimo sąlygas, išdėstyta jūsų nuomonė apie galimą gedimo priežastį ir nurodytas jūsų kontaktinis asmuo. Be to, prieš gražindami siurblių iš pradžių susisiekite su siuntos gavėju.

3.4 Reguliarus tikrinimas

- Kad būtų užkirstas kelias gedimams, reguliariai tikrinkite siurblio triukšmingumą, vibraciją, galią, slėgio daviklį, variklio srovės stiprumą ir t. t.
- Po 1–2 mėnesių eksploatacijos patikrinkite, ar nesusidėvėjo rotorius guoliai.
- Tikrinimo intervalus nusistatykite pagal nusidėvėjimo laipsnį ir guolių skersmenį. **Rotoriaus guolių skersmuo**

Lentelė 1: Keiskite rotorius, kai vidinis skersmuo yra tokio dydžio:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Jeigu keičiami tik rotorius guoliai, po surinkimo jų visų skersmuo turi būti paplatintas iki tokio dydžio:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Patikrinkite, ar nesusidėvėjo keraminė ašis ir keraminiai tarpikliai. Kai būtina, pakeiskite.
- Jeigu siurblys sustabdomas ilgam laikui, išleiskite iš jo skystį ir išvalykite vidų.
- Patikrinkite ar ant variklio nėra dulkių ar purvo sancaupų, kurios gali įtakoti variklio temperatūrą.

3.5 Ardymas ir surinkimas

Žr. piešinį 4 skyriuje.

Visada dėvėkite tinkamus saugius drabužius. Prieš ardydami siurblį, kruopščiai jį nuvalykite.

3.5.1 Ardymas

- 1 Pastatykite siurblį vertikaliai, kad variklis būtų apačioje, o pats siurblys – viršuje.
- 2 Išsukite varžtus (10) ir nuimkite siurblio korpusą (8).
- 3 Nuimkite priekinį tarpiklį (4), rotorius (6), O-žiedą (7), ašį (5) ir galinį tarpiklį (4). MDR105 ir MDR116 turi tik galinį tarpiklį. Priekinis tarpiklis yra integruotas į rotorius.
- 4 Nuimkite magneto korpusą (3), įskaitant sutvirtinimą (19, MDR45 jo neturi).
- 5 Jeigu reikia pakeisti variklį, varantįjį magnetą ar jungę, atsukite du fiksavimo varžtus (2), kuriais varantysis magnetas pritvirtintas prie variklio veleno. Šiuos varžtus galima pasiekti per surinkimo skylę jungėje (žr. 4 skyrių). Nuimkite varantįjį magnetą (13).
- 6 Išsukite varžtus (12) ir nuimkite jungę (1).
- 7 Patikrinkite ir nuvalykite visas dalis, kurias ketinate naudoti toliau.

3.5.2 Surinkimas

- 1 Pastatykite variklį velenu į viršų. Patikrinkite, ar varantysis magnetas (13) lengvai užsimauna ant variklio veleno. Prireikus variklio veleną pašlifaukite.
- 2 Uždėkite jungę (1) ant variklio taip, kad surinkimo skylė būtų nukreipta į tą pačią pusę kaip variklio atramos. Prisukite jungę prie variklio 4 varžtais (12) su poveržlėmis (11). Užtvirtinkite su Loctice .
- 3 Uždėkite ant variklio veleno varantįjį magnetą (13) ir pritvirtinkite jį dviem fiksavimo varžtais (2). Šiuos varžtus galima pasiekti per surinkimo skylę jungėje (žr. 4 skyrių).
- 4 Uždėkite magneto korpusą (3) su sutvirtinimu (19, MDR45 jo neturi) ant jungės ir patikrinkite, ar varantysis magnetas sukdamasis neliečia magneto korpuso ar sutvirtinimo.
- 5 Uždėkite galinį tarpiklį (4) ant keraminės ašies (5). Prašome įsidėmėti, kad tarpiklio lygioji pusė (be taškų) turi būti atsukta į rotorius guolį. Įstatykite ašį ir tarpiklį į magneto korpusą. Užmaukite ant ašies rotorius (6), paskui priekinį tarpiklį (4), lygiaja puse atsuktą į rotorius guolį (MDR105 ir MDR116 tokio tarpiklio neturi, nes jis yra integruotas į rotorius).
- 6 Jeigu dedate seną rotorius, patikrinkite, ar jo guolių skersmuo dar atitinka reikalavimus, nurodytus skyrių 3.4 "Reguliarus tikrinimas". Jeigu guolius reikia pakeisti, nauji guoliai po sumontavimo rotorius turi būti vienodai paplatinti. Ranka pasukite rotorius ir patikrinkite, ar jis lengvai sukasi ant ašies.
- 7 Uždėkite O-žiedą (7):
 - MDR45 ir MDR85 modeliuose griovelis jam yra ant magneto korpuso.
 - MDR75 modelyje griovelis jam yra ant siurblio korpuso.
 - MDR105 ir MDR116 modeliuose dedamas 135 mm skersmens ant magneto korpuso.
- 8 Uždėkite siurblio korpusą (8) ir prisukite varžtais (10) kartu su poveržlėmis (9) ir veržlėmis (15).



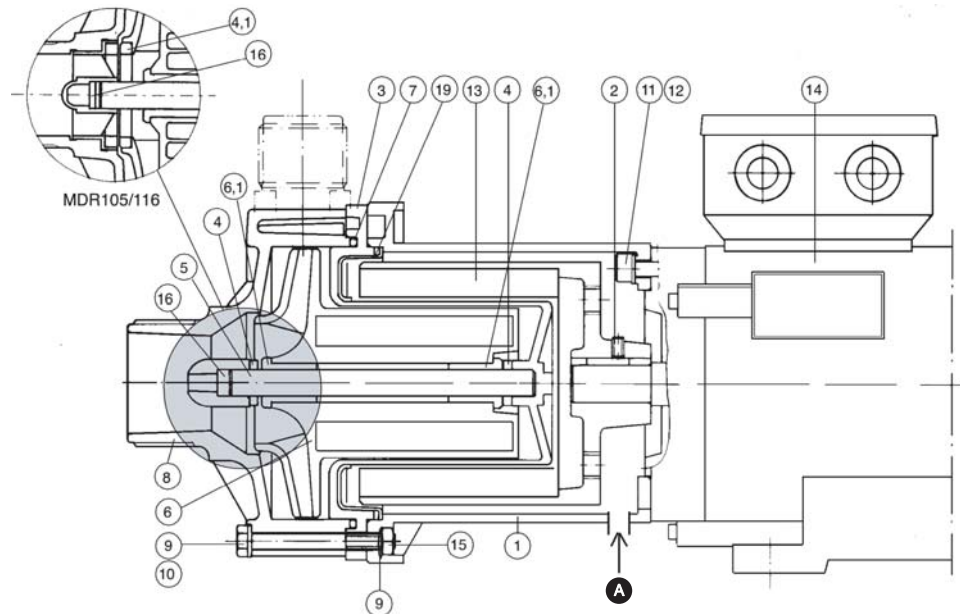
MDR116 modelyje prieš surenkant siurblio korpusą dar reikia uždėti specialų tarpiklį (16).

3.6 Atliekų tvarkymas/medžiagų perdirbimas

Gaminiui visiškai susidėvėjus, utilizuokite jį pagal galiojančius įstatymus.

Jeigu taikytina, išardykite gaminį ir atiduokite jo dalis perdirbti.

4 Atsarginių dalių sąrašas



A = surinkimo skylė

Pozicija	Kiekis	Aprašymas	Medžiaga	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Jungė P2/P3	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Varžtas		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Magneto korpusas	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
4	2*	Tarpiklis	PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4,1)	1	Apvalus tarpiklis	Keramika	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
5	1	Ašis	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
6	1	Rotorius-1V	Keramika	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Rotorius-1VD	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
6,1)	2	Guolis	PP/Rulon	04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
6	1	Rotorius-1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
6,1)	2	Guolis	PVDF/Rulon	04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
7	1	O-žiedas	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
8	1	Korpusas	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
9		Poveržlė	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
10	6	Varžtas	PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
11	4	Poveržlė	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
12	4	Varžtas	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
13	1	Varantysis magnetas	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
14	1	Variklis	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
15	6	Veržlė		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
16	1	Tarpiklis	vienfazis 220V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
19	1	Sutvirtinimas	trifazis 220/380V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
			SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
			PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
			SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* MDR105 ir MDR116 modeliams kiekis yra 1 vnt.

5 Problemų sprendimas

Lentelė 2: Galimos siurblio gedimų priežastys.

Problema	Galimos priežastys	Priemonė
Nėra tėkmės	Oro kišenės įsiurbimo vamzdžiuose	Patikrinkite įsiurbimo vamzdžius ir pašalinkite iš jų visą orą
	Nepakankamas pripildymas (kai įsiurbiamasis slėgis yra neigiamas).	Pripildykite iš naujo
	Oro kišenės siurblyje	Pašalinkite visą orą
	Nepakankamas įsiurbiamasis slėgis	Žr. skyrių 2.2.1 "Maksimalus siurbimo aukštis (Hs)"
	Magnetinė mova prasisuka	Per didelis specifinis sunkis ir/ arba klampumas – patikrinkite originalias specifikacijas (žr. skyrių 2.7 "Klumpumo ir specifinio sunkio ribos")
	Detalių nusidėvėjimas arba pažeidimas	Pakeiskite detales
	Siurblyje nėra skysčio	Patikrinkite skysčio lygį talpykloje. Jeigu įsiurbimo linijoje yra įstatytas apatinis vožtuvas, patikrinkite, ar jis sandarus. Vėl pripildykite siurbį.
Nepakankamas skysčio tiekimas	Oro įsiurbimas arba oro kišenės	Oro įsiurbimas arba oro Patikrinkite įsiurbimo vamzdžių jungtis. Pašalinkite visą orą
	Dirba atbuline eiga	Patikrinkite sukimosi kryptį
	Netinkamas vamzdynas	Sutrumpinkite vamzdyną arba pakeiskite didesnio skersmens vamzdžiais
	Rotorius užkimštas šiukšlėmis	Pašalinkite šiukšles

Lentelė 2: Galimos siurblio gedimų priežastys.

Problema	Galimos priežastys	Priemonė
Naudojama per didelė galia	Per didelis specifinis sunkis ir/ arba klampumas	Palyginkite klampumo ir specifinio sunkio reikšmes su siurblio galimybėmis (žr. skyrių 2.7 "Klampumo ir specifinio sunkio ribos").
	Siurblio detalės per daug nusidėvėjusios	Pakeiskite detales
	Variklio guoliai per daug nusidėvėję	Pakeiskite guolius/variklį
Per didelė vibracija ar triukšmas	Detalių nusidėvėjimas arba pažeidimas	Pakeiskite detales
	Nepakankamas hidrostatinis slėgis	Padidinkite ištekėjimo hidrostatinį slėgį (žr. skyrių 2.3 "Minimalus atbulinis slėgis")
	Rotorius užkimštas šiukšlėmis	Pašalinkite šiukšles
Skysčio prasisunkimas iš siurblio korpuso	Laisvi siurblio korpuso varžtai	Priveržkite varžtus
	Neteisingai uždėtas O-žiedas	Pakeiskite O-žiedą
	Pažeistas O-žiedas	Pakeiskite O-žiedą. Įsitinkite, kad jis pagamintas iš tokiai terpei atsparios medžiagos
Sulūžo ašis	Darbas be skysčio, terminis šokas, pumpavimas į uždarytą vožtuvą, grubus kilnojimas, korozija	Pakeiskite ašį. Įsitinkite, kad ji pagaminta iš tokiai terpei atsparios medžiagos
	Nepakankamas hidrostatinis slėgis	Padidinkite ištekėjimo hidrostatinį slėgį (žr. skyrių 2.7 "Klampumo ir specifinio sunkio ribos")
Magneto korpuso pažeidimas	Darbas be skysčio, per didelis nusidėvėjimas, pumpavimas į uždarytą vožtuvą, korozija	Pakeiskite magneto korpusą. Įsitinkite, kad jis pagamintas iš tokiai terpei atsparios medžiagos ir neleiskite siurbliui dirbti be skysčio
	Nepakankamas hidrostatinis slėgis	Padidinkite ištekėjimo hidrostatinį slėgį (žr. skyrių 2.7 "Klampumo ir specifinio sunkio ribos")
Rotoriaus pažeidimas	Per didelis nusidėvėjimas, korozija	Pakeiskite rotorius. Įsitinkite, kad jis pagamintas iš tokiai terpei atsparios medžiagos
Rotoriaus deformacija	Per didelė temperatūra	Pakeiskite rotorius (žr. skyrių 2.5 "Temperatūros diapazonas")
	Per didelė temperatūra, lyginant su sistemos slėgiu	Pakeiskite rotorius (žr. skyrių 2.6 "Maksimali temperatūra ir sistemos slėgis")

MDR

Mágnes meghajtású centrifugálszivattyúk

MDR/HU (1604) 3.4

Eredeti utasítások

Olvassa el, és értelmezze ezt a kézikönyvet, mielőtt a terméket üzemeltetni kezdi, vagy a karbantartásába



EK Megfelelőségi nyilatkozat

(2006/42/EK direktíva, II-A függelék)

Gyártó

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Hollandia

ezenel kijelenti, hogy a CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV)(S), PHA, MDR termékcsaládokba tartozó összes szivattyú akár meghajtás nélkül (a sorozatszám utolsó pozíciója = B), akár meghajtással (a sorozatszám utolsó pozíciója = A) kerül átadásra, megfelelnek a 2006/42/EK direktíva követelményeinek (a legfrissebb módosításai szerint) és ahol alkalmazható, az alábbi direktívák és szabványok követelményeinek:

- 2006/95/EG EK direktíva, Adott feszültség határok között működő elektromos berendezésekre vonatkozó ajánlások
- Szabványok: EN-ISO 12100, 1. és 2. rész, EN 809

A szivattyúk, amelyekre a nyilatkozat vonatkozik csak akkor helyezhetők üzembe, ha a telepítésük a gyártó által előírt módon történt, valamint, amennyiben ez az eset áll fenn, a teljes rendszerek, melyek elemei a nevezett szivattyúk úgy lettek létrehozva, hogy teljesítsék a 2006/42/EK direktíva (a legfrissebb módosításai szerint) előírásait.

Beépíthetőségi nyilatkozat

(2006/42/EK direktíva, II-B függelék)

Gyártó

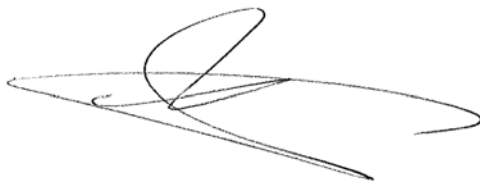
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Hollandia

ezenel kijelenti, hogy a részlegesen összeállított szivattyú (könnyen cserélhető forgórészű egység), a CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR termékcsaládokba tartozó összes egység megfelel az alábbi szabványok követelményeinek:

- EN-ISO 12100, 1. és 2. rész, EN 809

valamint, ez a részben összeállított szivattyú rendeltetés szerint beépíthető az adott szivattyú egységbe és csak akkor helyezhető üzembe, ha a teljes gépegység, melynek a nevezett szivattyú a részét képezi az adott direktíva szerint készült, és szintén megfelel a feltételeinek.

Assen, 2015. December 1.



G. Santema,
Ideiglenesen megbízott igazgató

Tartalom

1	Bevezetés	4
1.1	Általános információk	4
1.2	Átvétel, kezelés és tárolás	4
1.2.1	Átvétel	4
1.2.2	Kezelés	4
1.2.3	Tárolás	5
1.3	Biztonság	5
1.4	Típuskód	6
1.5	Sorozatszám	6
1.6	Funkció és működési elv	7
1.7	Általános óvintézkedések	7
2	Műszaki adatok	8
2.1	Anyagspecifikáció	8
2.2	Szívómagasság és folyadékszint	8
2.2.1	Maximális szívómagasság (Hs)	8
2.2.2	Minimális előírt folyadékszint	9
2.3	Minimális ellennyomás	9
2.4	Min. szükséges áramlás	9
2.5	Hőmérséklet-tartomány	9
2.6	Maximális hőmérséklet kontra rendszernyomás	10
2.7	Viszkozitás és fajsúly határértékei	10
2.8	Zajsztint	10
3	Telepítés és karbantartás	11
3.1	Általános információk	11
3.2	Telepítés és csővezeték kiépítése	11
3.3	Beindítás	12
3.4	Rutin ellenőrzés	12
3.5	Szét- és összeszerelés	13
3.5.1	Szétszerelés	13
3.5.2	Felszerelés	14
3.6	Hulladékkezelés / anyagok újrahasznosítása	14
4	Tartalék alkatrészek listája	17
5	Problémamegoldás	18

1 Bevezetés

1.1 Általános információk

Az MDR típusú SPXFLOW mágnes meghajtású centrifugálszivattyúkat a hollandiai SPX Flow Technology Assen B.V. cég állítja elő.

Ez a használati utasítás a mágneses meghajtású centrifugálszivattyúkra vonatkozó szükséges információkat tartalmazza, telepítés, szervizelés és karbantartás előtt gondosan el kell olvasni. A kézikönyvet a kezelő számára könnyen hozzáférhető helyen kell tartani.

Fontos!

Tilos a szivattyút a javasolt és meghirdetett felhasználásokon kívül más célra alkalmazni az SPXFLOW forgalmazó megkérdezése nélkül.



A nem a szivattyúhoz való folyadékok kárt okozhatnak a szivattyúkészülékben, és a személyi sérülés kockázatát hordozzák magukban.

1.2 Átvétel, kezelés és tárolás

1.2.1 Átvétel

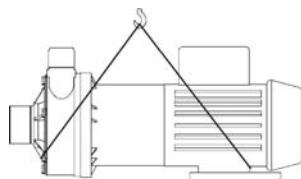
Közvetlenül az átvétel után vegye le az csomagolóanyagokat. Megérkezés után haladéktalanul ellenőrizze, hogy a rakomány nem sérült-e meg, és nézze meg, hogy az adatlap/típusmegnevezés megfelel-e a csomaglistának és az Önök megrendelésének.

Az esetleges sérülésekről és/vagy hiányzó alkatrészekről jelentést kell készíteni, és késelem nélkül be kell mutatni a szállítónak. Értesítse a helyi forgalmazót.

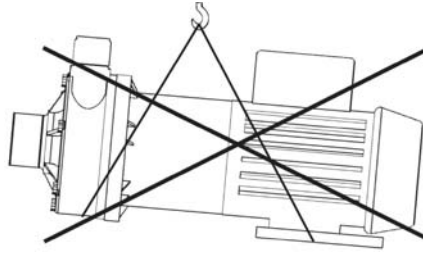
A szivattyún van egy tábla, amely tartalmazza a cikkszámot és a gyártási számot. Mindig közölje ezeket a számokat és a szivattyú típusát, amikor a helyi forgalmazóhoz fordul.

1.2.2 Kezelés

Ellenőrizze a szivattyúegység súlyát (lásd: 6 fejezet). A 20 kg-nál nagyobb súlyú alkatrészeket emelőhevederrel vagy megfelelő emelőkészülékekkel, pl. fejfölötti daruval vagy ipari targoncával kell felemelni.



Mindig két emelőhevedert használjon. Ügyeljen a rögzítésnél, hogy ne tudjanak csúszkálni, a szivattyúegység pedig egyenesen lógjon.



Soha ne emelje meg a szivattyúkészüléket mindössze egy rögzítési pontnál fogva. A helytelen emelési mód személyi sérülést okozhat, és/vagy kárt tehet a termékben.

1.2.3 Tárolás

Ha a szivattyú nem kerül azonnal telepítésre, száraz és hűvös helyen kell tárolni.

1.3 Biztonság



Ha valakinek pacemakere van, nem dolgozhat a mágneses kapcsolóművel! A mágneses mező elég erős ahhoz, hogy befolyásolja a pacemaker működését. A biztonságos távolság 1 méter!

Fontos!

Tilos a szivattyút a javasolt és meghirdetett felhasználásokon kívül más célra alkalmazni az SPXFLOW forgalmazó megkérdezése nélkül.

A szivattyú telepítésekor és használatakor mindig be kell tartani a meglévő országos és helyi egészségügyi és biztonsági jogszabályokat és törvényeket.



A szivattyú kezelésekor mindig viseljen megfelelő védőruházatot.



Elindítás előtt rögzítse megfelelően a szivattyút, nehogy személyi sérülés történjen, vagy kár keletkezzen a szivattyúegységben.



Szereljen fel elzáró szelepeket a szivattyú két oldalára, hogy szervizelés és karbantartás előtt el lehessen zárni a ki- és bemeneteket. Ellenőrizze, hogy a szivattyút le lehet-e engedni anélkül, hogy bárki megsérülne, illetve kár keletkezne a környezetben vagy a közeli berendezésekben.



A személyi sérülés elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a mozgó alkatrészek mindig megfelelően le legyenek fedve.

Ne hagyja, hogy a szivattyú szárazon működjön. Ha a szivattyú szárazon működik, fennáll a veszélye, hogy a keletkező súrlódási hő tönkre teszi a szivattyút. Ha fennáll a szárazon működés veszélye, szereljen fel egy megfelelő száraz működés elleni védőeszközt, nehogy súlyos károk lépjenek fel.

A villanszerelési munkákat az EN60204-1 sz. szabványnak megfelelő jogosult személyzetnek kell elvégeznie. A véletlenszerű indítások kivédésére telepítsen egy zárható megszakítót. A motort és más elektromos készülékeket megfelelő berendezésekkel védjen a túlterhelés ellen. Az elektromos motorokat bőségesen el kell látni hűtőlevegővel.



Ha a szivattyút erősen gyúlékony folyadékokhoz használják, a szivattyú és a vezetékrendszer indítás előtt és üzemelés közben már fel legyen töltve. Ügyeljen rá, hogy ne kerüljön levegő a rendszerbe. Tartsa be az indításra vonatkozó utasításokat (lásd: 3.3. bekezdés, „Beindítás”).

A robbanásveszélyes környezetekben robbanásbiztosnak minősített motorokat kell alkalmazni, különleges biztonsági készülékek kíséretében. Kérjen tanácsot az ilyen óvintézkedésekért felelős kormányzati hatóságtól.



A hibás beszerelés halálos baleseteket okozhat.



Távol kell tartani a motoroktól és más veszélyeztetett berendezéstől az olyan porokat, folyadékokat és gázokat, amelyek túlmelegedést, rövidzárlatot, korróziós kárt és tüzet okozhatnak. Ha a szivattyú a személyzet vagy a környezet számára veszélyes folyadékokat kezel, fel kell szerelni valamilyen tartályt, amelybe az esetleges kiszivárgások elvezethetők.



Ha a rendszer vagy a rendszer különböző részeinek a felületi hőmérséklete meghaladja a 60 °C-ot, ezeket a területeket az égési sérülések elkerülése érdekében „Forró felület” feliratú figyelmeztető jelzéssel kell ellátni.

A szivattyúkészüléket előzetes melegítés vagy hűtés nélkül nem szabad kitenni a folyadék gyors hőmérséklet-változásainak. Szigorúan tilos a forró szivattyút hideg vízzel leönteni. A nagy hőmérséklet-változások miatt repedések alakulhatnak ki, vagy robbanás következhet be, ami viszont súlyos személyi sérülésekkel járhat.

A szivattyút nem szabad a névleges teljesítmény fölött üzemeltetni.



Mielőtt bárki belenyúlna a szivattyúba/rendszerbe, ki kell kapcsolni a tápellátást, és le kell zárni az indítókészüléket. Ha belenyúl a szivattyúegységbe, szét- és összeszerelésnél kövesse az utasításokat. Ha nem követi az utasításokat, megsérülhet a szivattyú vagy a szivattyú részei. Ez érvényteleníti a garanciát is.

Ha a szivattyú nem működik kielégítően, forduljon a forgalmazóhoz.

1.4 Típuskód

A szivattyúk fő karakterisztikáját típuskódjuk jelzi.

Példa: **MDR 45 P2 - 1V**

Szivattyúcsalád	
MDR	M agnetic D rive C entrifugal P ump (Mágnes meghajtású centrifugálszivattyú)
A szivattyú mérete	
45	szivattyú mérete
Szivattyúház anyaga	
P2	polivinilidén-klorid (PVDF)
P3	polipropilén (PP)
Járókerék átmérője	
1V	teljes átmérő max. 1,2 kg/dm ³ -es fajsúly és 10 cP viszkozitás esetén
1VD	csökkentett átmérő max. 1,8 kg/dm ³ -es fajsúly és 30 cP viszkozitás esetén

1.5 Sorozatszám

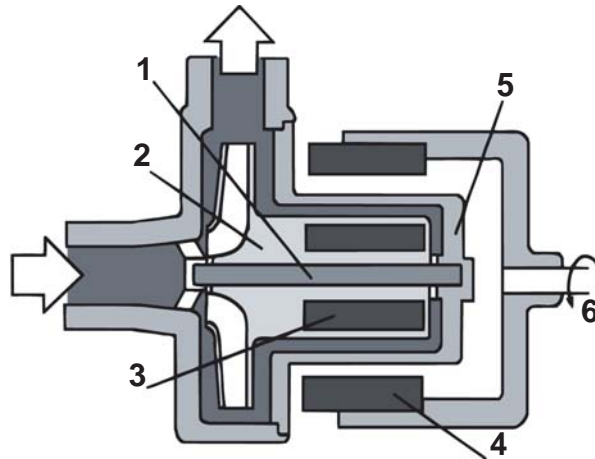
A szivattyúegység sorozatszáma a szivattyú adatlapján és a jelen kézikönyv előlapján levő címkén található.

Példa: **01-1000675A**

01	gyártási év
100067	egyedi szám
5	szivattyúk száma
A	motorral ellátott szivattyú
B	szabad tengelyvéggel rendelkező szivattyú

1.6 Funkció és működési elv

A meghajtótengelyhez csatlakoztatott meghajtomágnes viszi át a forgatónyomatékokat a járókerék mágnesére. Ezáltal a járókerék anélkül tud körbeforgni a szivattyúházban lévő kerámiatengely körül, hogy a meghajtótengely és a szivattyúház ténylegesen egymáshoz érne. Ezáltal a szivattyú teljesen szivárgásmentessé válik.



1. Kerámiatengely
2. Járókerék
3. Járókerék mágnese
4. Meghajtomágnes
5. Mágnesház
6. Meghajtótengely

1. ábra: Funkció és működési elv.

1.7 Általános óvintézkedések

- Ne használja szárazon. Ha a szivattyú folyadék nélkül működik, a szivattyú belsejében súrlódási hő keletkezik, amely ráolvasztja a járókereket a kerámiatengelyre, és valószínűleg a többi alkatrészben is kárt tesz.
- Ne használja a szivattyút az ajánlottól eltérő folyadékokhoz anélkül, hogy tanácsot kérne SPXFLOW forgalmazójától.
- Ne működtesse a készüléket elzárt szeleppel. A szivattyú megsérül, ha 3 percnél hosszabb ideig elzárt szeleppel működtetik.
- Ne használja visszafelé. A járókeréknek a motor végétől nézve az óramutató járásával megegyező irányban kell forognia (lásd a szivattyúházon a forgásirányt jelző nyilat).
- Ne üzemeltesse a szivattyút bemélyedésekkel vagy beszívott levegővel.
- Ne üzemeltesse a szivattyút a helyi forgalmazó megkérdezése nélkül olyan folyadékkal, amely szilárd részecskéket vagy dörzsanyagokat tartalmaz.
- Ne hagyja, hogy a szivattyút hősokk érje.
- Rendszeresen ellenőrizze, hogy a járókerék csapágyn, tengelyén és kopólemezein nincsenek-e kopások (lásd: 3.4. bekezdés, „Rutin ellenőrzés”).
- Ne okozzon nyomást a csapágytőkén.

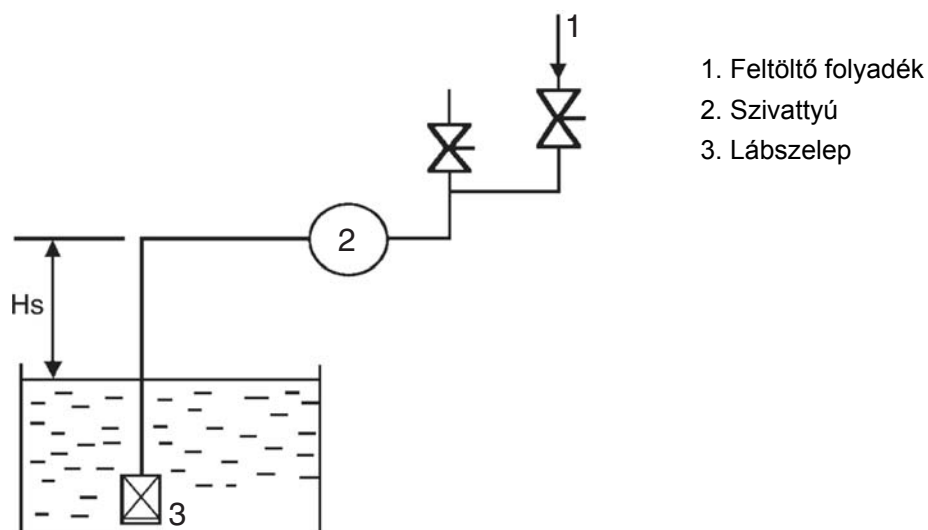
2 Műszaki adatok

2.1 Anyagspecifikáció

Karima (nem éri a folyadék)	Üvegszállal töltött polipropilén
Mágnesház, járókerék, szivattyúház	Üvegszállal töltött polipropilén alt Szénszálas polivinilidén-fluorid
Tengely, kopólemezek	Kerámia/Al ₂ O ₃
Járókerék csapágycsopórtái	PTFE-Rulon LD
O-gyűrű	FPM
Járókerék mágnese (nem éri a folyadék)	Ferrit

2.2 Szívómagasság és folyadékszint

2.2.1 Maximális szívómagasság (Hs)



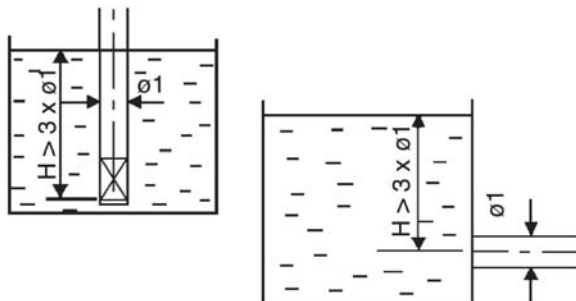
2. ábra: Maximális szívómagasság.

$$H_s \text{ [m]} = \frac{4}{\text{Fajsúly [kg/dm}^3\text{]}}$$

Kizárólag útmutatásként használható. Kérjük, NPSH görbék tekintetében forduljon a helyi forgalmazóhoz.

2.2.2 Minimális előírt folyadékszint

A szívócsonknál a minimális előírt folyadékszintnek meg kell haladnia a szívócső átmérőjének a háromszorosát.

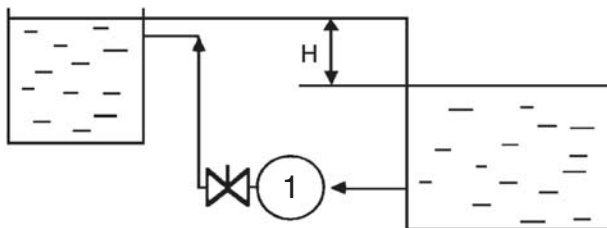


3. ábra: Minimális előírt folyadékszint.

2.3 Minimális ellennyomás

Az MDR-sorozat egy bizonyos magasságot igényel ahhoz, hogy jól működjön.

Minimális magasság = 0,5 m wc vagy 0,05 bar manométeres nyomás. Ha ennél kevesebb, a magasság átállítása érdekében szereljen be egy szelepet a lefolyócsőbe.



4. ábra: Minimális ellennyomás (1 = szivattyú).

2.4 Min. szükséges áramlás

A járókerékcsapágy és a tengely hűtéséhez és kenéséhez a szivattyún átfolyó bizonyos áramlásra van szükség.

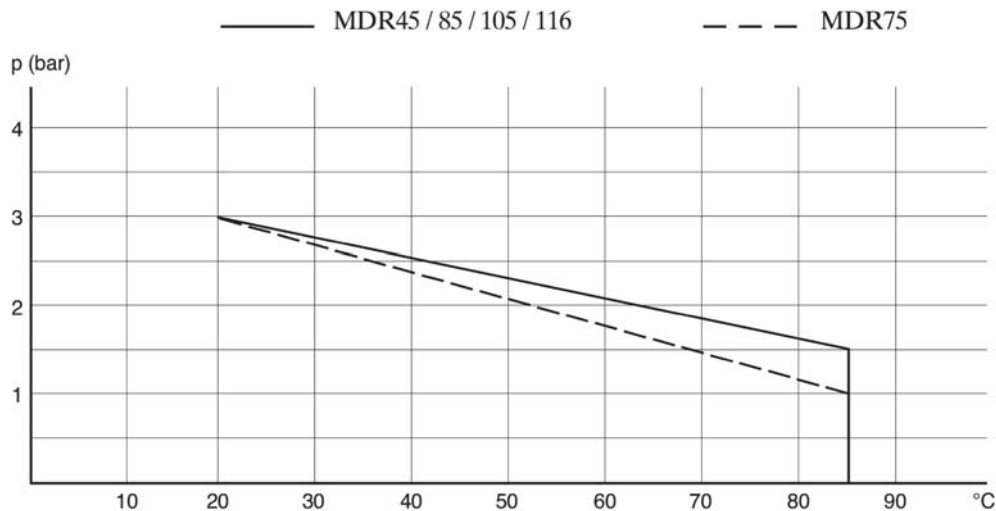
	Min. áramlás l/perc	A rendszer max. nyomása, bar (20 °C)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Hőmérséklet-tartomány

P2 (PVDF) = -10 °C - +100 °C

P3 (PP) = -10 °C - + 85 °C

2.6 Maximális hőmérséklet kontra rendszernyomás



5. ábra: Maximális hőmérséklet kontra rendszernyomás.

Vízben tesztelt P3 (polipropilén) szivattyúknál érvényes

2.7 Viszkozitás és fajsúly határértékei

Járókerék átmérője	Max. viszkozitás, cP	Fajsúly, kg/dm ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Zajszint

Az MDR szivattyúnál mért legmagasabb zajszint 70 dB(A) volt a szabványos villanymotorhoz illesztett szivattyú esetében.

3 Telepítés és karbantartás

3.1 Általános információk

Rögzítse megfelelően a szivattyút.



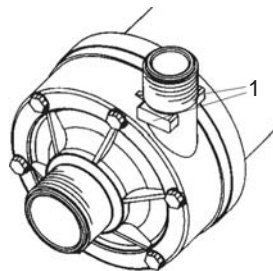
A szivattyút a véletlen elindulás ellen lezárható megszakítóval kell ellátni.



Mielőtt a szivattyúban vagy a rendszerben bármilyen javítási munka vagy karbantartás történne, a véletlen elindulás ellen kapcsolja le a tápellátást, és zárja le az indítókészüléket. Zárja le a szelepeket a ki- és bemenő vezetéken, majd engedje le a szivattyút és a rendszert, mielőtt leválasztaná a rendszerről. Kövesse az össze-/szétszerelési utasításokat (lásd: 3.5. bekezdés, „Szét- és összeszerelés”).

3.2 Telepítés és csővezeték kiépítése

- Használjon a csövektől elvezető és a szivattyúhoz vezető csöveken a ki- és bemenő nyílásokéval megegyező átmérőt.
- A szivattyú telepítése előtt mosson át minden csövet.
- Telepítse a szivattyút a lehető legközelebb ahhoz a tartályhoz, ahonnan szivattyúzni fog.
- Csavarozza vízszintesen a helyére a szivattyút.
- Kizárólag műanyag csőcsatlakozásokat használjon.
- Vigyázzon, hogy se törmelék, se szemét ne kerüljön a csövekbe a csővezeték kiépítési munkálatai közben.
- Csak kifejezetten műanyagokhoz kialakított csőtömítéseket (pl. teflonszalag, Permatex no. 2 stb.) használjon.
- A csőcsatlakozások össze/szétszerelésekor használja a szivattyúkimeneten lévő fogantyút, nehogy megsértse a szivattyúházat (lásd: 6. ábra).



6. ábra: Fogantyú (1).



Szereljen fel szelepet a szívó- és a nyomóoldalra, hogy le tudja majd választani a szivattyút a rendszerről. A szivattyú leengedésekor ügyeljen arra, hogy se az emberek, se a környezet vagy a berendezések ne sérüljenek meg.

- Amikor a szivattyúnak nem szabad áramlású a szívása, szereljen fel egy lábszelepet a szívóvezetékre. Töltse fel a szivattyút, és engedjen ki minden levegőt. Figyeljen rá, hogy soha nem járassa szárazon.
- Ha fennáll a veszélye, hogy légzsákok keletkeznek a rendszerben vagy a szivattyúházban, szellőztető szelepet kell beszerezni a nyomóoldalra.
- Ha fennáll annak a veszélye, hogy a lefolyómagasság nem éri el az előírt szükséges magasságot (lásd: 2.3. bekezdés, „Minimális ellennyomás”), szereljen fel egy szelepet a magasság beállítása érdekében.
- Ha fennáll a szárazon működés veszélye, szereljen fel egy megfelelő száraz üzemelés elleni védőeszközt, nehogy tönkremenjen a szivattyú. Ez egy abszolút szükséges lépés, különösen akkor, amikor erősen gyúlékony folyadékok szivattyúzása zajlik.

3.3 Beindítás

- **Légtelenítse a szivattyút.** Amikor a szivattyú emelővel együtt üzemel, légtelenítse a rendszert, és engedjen ki minden levegőt.



A szivattyút nem szabad folyadék nélkül üzemeltetni – még rövid ideig sem. Erősen gyúlékony folyadékok szivattyúzása során nem szabad, hogy levegő kerüljön a rendszerbe. Ez abszolút szükséges annak érdekében, nehogy statikus elektromosság keletkezzen a szivattyúban, mert ez súlyos személyi sérülést és vagyoni kárt okozhat.

- **Ellenőrizze a forgásirányt.** Nyissa ki a szívószelepet, és zárja a lefolyó szelepet. Ellenőrizze a szivattyú forgását úgy, hogy egyszer röviden megjárassa a szivattyút. Ügyeljen rá, hogy a motor a megfelelő irányba forogjon (lásd a forgásirányt jelző nyilat a szivattyúházon).
- **Indítás.** A szivattyú elindításakor lassan nyissa ki a lefolyószelepet, és ellenőrizze a nyomást, a hőmérsékletet és az áramlást. Ügyeljen rá, hogy a csővezeték tömítése megfelelő legyen, és hogy a szivattyú kielégítően üzemeljen. Ha nem így van, kövesse a hibaelhárítási táblázatot (lásd: 5 fejezet), vagy kérjen tanácsot a helyi forgalmazótól. **Ne üzemeltesse a szivattyút 3 percnél hosszabb ideig zárt szeleppel.**

Amikor javítás, bevizsgálás céljából vagy más okból visszavisz egy szivattyút, alaposan tisztítsa meg és csomagolja be. A szivattyút tartalmazó csomagba be kell tenni egy dokumentációt, amely feltünteti a szivattyúzott folyadék típusát, az üzemi körülményeket, saját véleményét arról, mi lehet a hiba/meghibásodás oka, továbbá az ügyintéző nevét. Emellett a szivattyú visszaküldése előtt vegye fel a kapcsolatot a címmel.

3.4 Rutin ellenőrzés

- A problémák elkerülése érdekében rendszeresen ellenőrizze a szivattyú által keltett zajt, vibrációt, a szivattyú kapacitását, nyomásmérőjét, a motor áramfelvételét stb.
- 1 hónapos üzemelést követően ellenőrizze, mennyit koptak a járókerék csapágypai.
- A kopások mértékétől és a csapágyátmérőtől függően határozza meg az ellenőrzési intervallumokat. **A járókerékcsapágy átmérője**

1. táblázat: A járókerék cseréjét az alábbi belső átmérők mérése esetén kell elvégezni:

MDR45	7,25 mm
MDR75	10,35 mm
MDR85	10,35 mm
MDR105	15,50 mm
MDR116	15,50 mm

- Amennyiben csak a járókerék csapágái kerülnek kicserélésre, összeszerelés után az alábbi átmérőkre kell őket együttesen kitágítani:

MDR45	7,10 ± 0,05 mm
MDR75	10,16 ± 0,04 mm
MDR85	
MDR105	15,21 ± 0,04 mm
MDR116	

- Ellenőrizze a kopásokat a kerámiatengelyen és a kerámia kopólemezeken. Szükség esetén cserélje ki őket.
- Ha a szivattyút hosszú időre leállítja, engedje le a szivattyút, és tisztítsa ki a belsejét.

3.5 Szét- és összeszerelés

Lásd a rajzot, 4 fejezet.

Mindig viseljen megfelelő védőöltözetet. Szétszerelés előtt gondosan tisztítsa ki a szivattyút.

3.5.1 Szétszerelés

- 1 Tegye le függőlegesen a szivattyút úgy, hogy a motor lefelé nézzen, a szivattyúház pedig felfele.
- 2 Vegye ki a csavarokat (10. pozíció) és a szivattyúházat (8. pozíció).
- 3 Vegye le az elülső kopólemezt (4. pozíció), a járókereket (6. pozíció), az O-gyűrűket (7. pozíció), a tengelyt (5. pozíció), majd a hátsó kopólemezt (4. pozíció). Az MDR105 és MDR116 modelleken csak hátsó kopólemez található. Az elülső kopólemez be van építve a járókerékbe.
- 4 Vegye le a mágnesházat (3. pozíció), beleértve a vázat (19. pozíció - az MDR45 modell esetében nem elérhető).
- 5 Ha a motort, a meghajtómágnest vagy a karimát ki kell cserélni, lazítsa meg a meghajtómágnest a motor tengelyéhez rögzítő két szorítócsavart (2. pozíció). A csavarok a karimán lévő szerelőnyíláson keresztül érhetőek el (lásd: 4 fejezet). Vegye ki a meghajtómágnest (13. pozíció).
- 6 Vegye ki a csavarokat (12. pozíció) és a karimát (1. pozíció).
- 7 Ellenőrizze és tisztítsa meg mindazokat az alkatrészeket, amelyeket újra használni fog.

3.5.2 Felszerelés

- 1 Állítsa úgy a motort, hogy a tengelye felfele nézzen. Ellenőrizze, hogy a meghajtó mágnes (13. pozíció) könnyen rácsúsztható-e a motor tengelyére. Szükség esetén a motor tengelyét meg kell csiszolni.
- 2 Szerelje rá a karimát (1. pozíció) a motorra, miközben a szerelőnyílás ugyanabba az irányba néz, mint a motor lábai. Csavarozza a karimát 4 csavarral (12. pozíció) és alátétekkel (11. pozíció) a motorhoz. Rögzítse Loctice ragasztóval.
- 3 Szerelje rá a meghajtomágnest (13. pozíció) a motor tengelyére, majd rögzítse a meghajtomágnest a két rögzítő csavarral (2. pozíció). A csavarok a karimán lévő szerelőnyíláson keresztül érhetők el (lásd: 4 fejezet).
- 4 Szerelje fel a mágnesházat (3. pozíció) a vázzal együtt (19. pozíció - az MDR45-ös modellhez nem kapható) a karimára, majd ellenőrizze, hogy a meghajtomágnest a mágnesház vagy a ház megérintése nélkül el lehet-e forgatni.
- 5 Szerelje fel a hátsó kopólemezt (4. pozíció) a kerámiatengelyre (5. pozíció). Ne feledje, hogy a kopólemez sima felületének (amelyen nincs „pont”) a járókerék csapágya felé kell néznie. Szerelje fel a tengelyt és a kopólemezt a mágnesházra. Csúsztassa rá a járókereket (6. pozíció) a tengelyre, ezt követően pedig az elülső kopólemezt (4. pozíció) úgy, hogy a sima felülete nézzen a járókerék csapágya felé (az MDR105 és MDR116-os modellekhez nem kapható, mert itt az elülső kopólemez be van építve a járókerékbe).
- 6 Régi járókerék újbóli felhasználása esetén ellenőrizze, hogy a járókerék csapágyak nem koptak-e meg annyira, hogy az átmérő elmaradjon a 3.4. bekezdés, „Rutin ellenőrzés” bekezdésben megadott értéktől. Ha a csapágyakat ki kell cserélni, az új csapágyakat a járókerékbe történt beszerelés után együttesen ki kell tárgítani. Forgassa meg kézzel a járókereket, és ellenőrizze, hogy könnyen fut-e a tengelyen.
- 7 Szerelje be az O-gyűrűt (7. pozíció):
 - az MDR45 és MDR85-ös modell esetében a mágnesház hornyába
 - az MDR75 modell esetében a szivattyúház hornyába
 - az MDR105-ös és MDR116-os modellek esetében a mágnesházba a 135 mm-es átmérőnél
- 8 Szerelje fel a szivattyúházat (8. pozíció), majd szorítsa meg a csavarokat (10. pozíció) az alátétekkel (9. pozíció) és az anyákkal (15. pozíció) együtt.



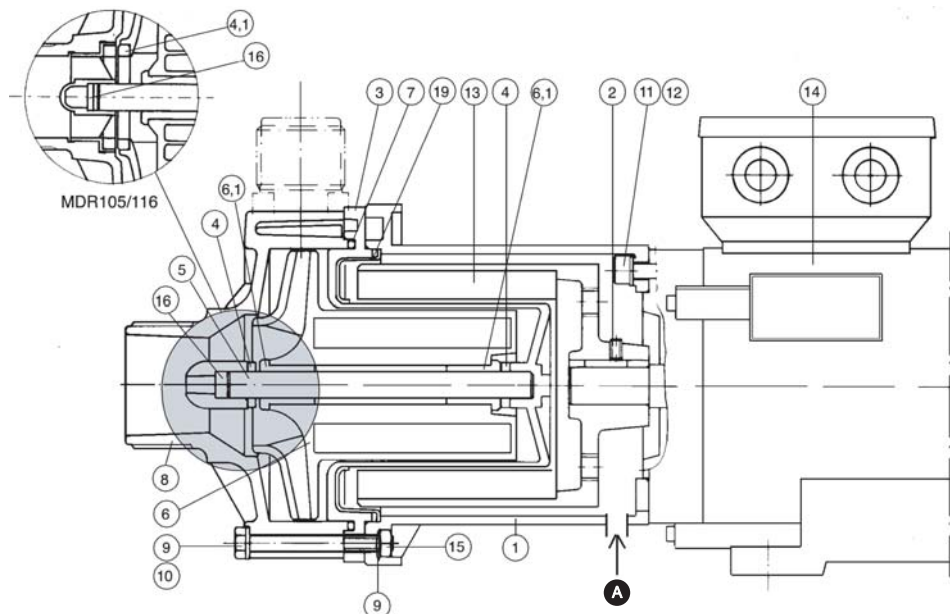
Az MDR116-os modell esetében a távtartót (16. pozíció) a szivattyúházba beszerelés előtt kell felszerelni.

3.6 Hulladékkezelés / anyagok újrahasznosítása

A termék élettartamának végén a terméket a vonatkozó törvényeknek megfelelően helyezze hulladékba.

Ha ez alkalmazható, szerelje szét a terméket, és hasznosítsa újra az alkatrészeket és anyagokat.

4 Tartalék alkatrészek listája



A = Szerelőnyílás

Poz.	Mennyiség	Leírás	Anyag	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	P2/P3 karima	PP	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Csavar		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Mágnesház	PP	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			PVDF	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Kopólemez	Kerámia	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Kopógyűrű	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Tengely	Kerámia	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Járókerék, 1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Járókerék, 1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Járókerék, 1V	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Járókerék, 1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Csapágy	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	O-gyűrű	FPM	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022
8	1	Ház	PP	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			PVDF	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Alátét	SS	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Csavar	SS	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Alátét	SS	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Csavar	SS	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Meghajtómagnes		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Motor	1 fázis, 220 V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3 fázis, 220/380 V	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Anyá	SS	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Távtartó	PP	-	-	-	-	58-08370
			PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Váz	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* Mennyiség 1 MDR105 és MDR116 esetén

5 Problémamegoldás

2. táblázat: A szivattyúhibák lehetséges okai.

Probléma	Lehetséges okok	Javítási mód
Nincs áramlás	Légzsákok vannak a szívóvezetékekben	Ellenőrizze a szívóoldalon a csöveket, és engedjen ki belőlük minden levegőt
	Nincs meghajtás (amikor a szívófej negatív)	Végezze el újra a légtelenítést
	Légzsákok vannak a szivattyúban	Engedjen ki minden levegőt
	Elégtelen szívómagasság	Lásd: 2.2.1. bekezdés, „Maximális szívómagasság (Hs)”
	Csúszó mágnescsatlakozás	Túl nagy fajsúly vagy viszkozitás - hasonlítsa össze az eredeti specifikációval (lásd: 2.7. bekezdés, „Viszkozitás és fajsúly határértékei”)
	Alkatrészek kopása vagy sérülése	Cserélje ki az alkatrészeket
	Nincs folyadék a szivattyúban	Ellenőrizze a tartály folyadékszintjét Ha lábszelepet szerelnek a szívóoldali vezetékre, ügyeljen rá, hogy megfelelő legyen a tömítése. Töltse fel újra a szivattyút.
Nincs rendesen feltöltve	Beszívott levegő vagy légzsákok	Beszívott levegő vagy levegő Ellenőrizze a szívóvezetékek közös szakaszait. Engedjen ki minden levegőt
	Fordított üzemeltetés	Ellenőrizze a forgásirányt
	Túl nagy vezetéképítési veszteség	Csökkentse a szívóvezeték hosszát, vagy növelje meg az átmérőt
	A járókereket idegen anyagok dugtják el	Vegye ki az idegen anyagokat

2. táblázat: A szivattyúhibák lehetséges okai.

Probléma	Lehetséges okok	Javítási mód
Túl nagy teljesítmény	Túl nagy fajsúly vagy viszkozitás	Hasonlítsa össze a viszkozitást és a fajsúlyt a szivattyú teljesítményével (lásd: 2.7. bekezdés, „Viszkozitás és fajsúly határértékei”).
	A szivattyú alkatrészeinek túlzott kopása	Cserélje ki az alkatrészeket
	A motorcsapágyak túlzott kopása	Cserélje ki a csapágyakat/a motort
Túlzott vibráció vagy zaj	Alkatrészek kopása vagy sérülése	Cserélje ki az alkatrészeket
	Rövid emelési magasság	Növelje a lefolyási magasságot (lásd: 2.3. bekezdés, „Minimális ellennyomás”)
	A járókereket idegen anyagok dugítják el	Vegye ki az idegen anyagokat
Szivárog a szivattyúház	Meglazultak a szivattyúház csavarjai	Szorítsa meg a csavarokat
	Roszul van felszerelve az O-gyűrű	Cserélje ki az O-gyűrűt
	Sérült O-gyűrű	Cserélje ki az O-gyűrűt. Ügyeljen rá, hogy az anyag ellenálló legyen a közeggel szemben
Tengelytörés	Szárazon működés, hősokk, működés elzáró szeleppel, ütés a kezelés során, korrózió	Cserélje ki a tengelyt. Ügyeljen rá, hogy az anyag ellenálló legyen a közeggel szemben
	Rövid emelési magasság	Növelje a lefolyási magasságot (lásd: 2.3. bekezdés, „Minimális ellennyomás”)
Mágnesház sérülése	Szárazon működés, túlzott kopás, működés elzáró szeleppel, korrózió	Cserélje ki a mágnesházat. Ügyeljen rá, hogy az anyag ellenálló legyen a közeggel szemben, és hogy ne forduljon elő szárazon működés
	Rövid emelési magasság	Növelje a lefolyási magasságot (lásd: 2.3. bekezdés, „Minimális ellennyomás”)
Járókerék sérülése	Túlzott kopás, korrózió	Cserélje ki a járókereket. Ügyeljen rá, hogy az anyag ellenálló legyen a közeggel szemben
Járókerék deformációja	Túlzott hőmérséklet	Cserélje ki a járókereket (lásd: 2.5. bekezdés, „Hőmérséklet-tartomány”)
	Túlzott hőmérséklet kontra rendszernyomás	Cserélje ki a járókereket (lásd: 2.6. bekezdés, „Maximális hőmérséklet kontra rendszernyomás”)

MDR

Центробежные насосы с магнитной муфтой

MDR/RU (1604) 3.4

Перевод оригинальных инструкций
Перед тем, как приступить к эксплуатации или обслуживанию этого изделия,
внимательно изучите данное руководство.



Заявление о соответствии ЕС

(Директива 2006/42/ЕС, приложение II-A)

Производитель

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

настоящим заявляет, что все насосы, входящее в семейство продукции CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, поставляемые без привода (последняя позиция серийного номера = B), или поставляемые в сборе с приводом (последняя позиция серийного номера = A), соответствуют положениям Директивы 2006/42/ЕС (с последними изменениями) и там, где это применяется, следующим директивам и стандартам:

- Директиве ЕС 2006/95/EG, "Электрическое оборудование для применения в определенных пределах напряжения"
- стандартам EN-ISO 12100 часть 1 и 2, EN 809

Насосы, на которые распространяется данное заявление, могут быть введены в эксплуатацию только после установки в предписанном производителем порядке, и, в зависимости от обстоятельств, после того, как система в целом, частью которой являются насосы, будет приведена в соответствие с требованиями Директивы 2006/42/ЕС (с учетом самых последних изменений).

Заявление о включении в другое оборудование

(Директива 2006/42/ЕС, приложение II-B)

Производитель

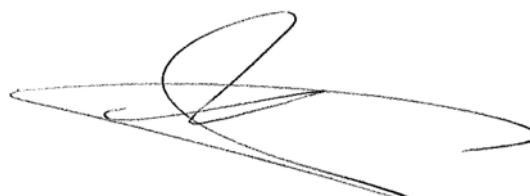
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

настоящим заявляет, что частично укомплектованный насос (блок с демонтируемым сзади узлом вращения), входящий в семейство продукции CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR соответствует следующим стандартам:

EN-ISO 12100 части 1 и 2, EN 809

и что этот частично укомплектованный насос предназначен для встраивания в определенную насосную установку и может быть запущен в эксплуатацию после того как механизм, частью которого является данный насос, будет соответствовать положениям этой директивы.

Ассен, 1 декабря 2015 г.



Г. Сантема (G. Santema),
Временный уставный директор

Содержание

1	Введение	4
1.1	Общая информация	4
1.2	Приемка, транспортировка и хранение	4
1.2.1	Приемка	4
1.2.2	Транспортировка	5
1.2.3	Хранение	5
1.3	Безопасность	5
1.4	Код типа	7
1.5	Серийный номер	7
1.6	Принцип работы	8
1.7	Общие меры предосторожности	8
2	Технические данные	9
2.1	Спецификация материалов	9
2.2	Подъем на всасывании и уровень жидкости	9
2.2.1	Максимальный подъем на всасывании (Hs)	9
2.2.2	Минимально допустимый уровень жидкости	10
2.3	Минимальное противодавление	10
2.4	Минимально допустимый расход	10
2.5	Диапазон температур	10
2.6	Зависимость максимальной температуры от давления в системе	11
2.7	Предельные значения вязкости и удельной плотности	11
2.8	Уровень шума	11
3	Установка и техническое обслуживание	13
3.1	Общая информация	13
3.2	Установка и трубная обвязка	13
3.3	Запуск	14
3.4	Текущий контроль	15
3.5	Разборка и сборка	15
3.5.1	Разборка	16
3.5.2	Сборка	16
3.6	Утилизация отходов/переработка материалов	17
4	Перечень запасных частей	19
5	Устранение неисправностей	22

1 Введение

1.1 Общая информация

Центробежные насосы с магнитной муфтой серии MDR производятся компанией SPX Flow Technology Assen B.V. (Нидерланды).

Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством, в котором содержится необходимая информация по центробежным насосам с магнитной муфтой, перед их установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием. Руководство должно находиться в легкодоступном для оператора месте.

Внимание!

Запрещается использовать насос для целей, отличных от рекомендованных производителем и заявленных при заказе, без предварительной консультации с дистрибьютором компании SPXFLOW.



Эксплуатация насоса с жидкостями, для которых он не предназначен, может привести к поломке насосного агрегата и представлять опасность для персонала.

1.2 Приемка, транспортировка и хранение

1.2.1 Приемка

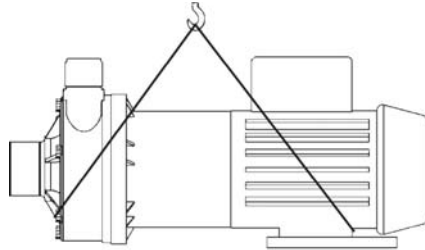
Полностью распакуйте насос сразу после приемки. По прибытии груза немедленно проверьте его на отсутствие повреждений и убедитесь, что информация на заводской табличке/тип изделия соответствует упаковочной ведомости и вашему заказу.

В случае обнаружения повреждений и (или) недостающих частей сразу составьте акт и предъявите его перевозчику. Поставьте в известность местного дистрибьютора.

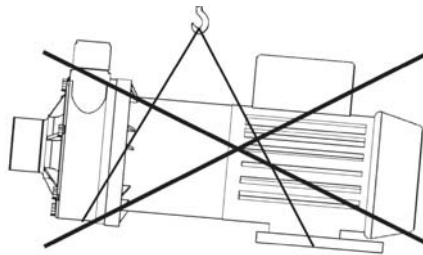
На насосе имеется табличка с каталожным и заводским номером. При обращении к местному дистрибьютору обязательно указывайте эти номера и тип насоса.

1.2.2 Транспортировка

Выясните вес насосного агрегата (см. главу 6). Подъем грузов, вес которых превышает 20 кг, должен выполняться с использованием такелажных строп или соответствующих подъемных устройств, таких как мостовой кран или вилочный погрузчик.



Обязательно используйте две такелажные стропы. Стropы должны быть закреплены таким образом, чтобы исключить соскальзывание и обеспечить строго горизонтальное вывешивание насосного агрегата.



Запрещается подъем насосного агрегата за одну точку крепления. Нарушение правил подъема может привести к травмам или повреждению изделия.

1.2.3 Хранение

Если насос не требует немедленной установки, его необходимо хранить в сухом и прохладном месте.

1.3 Безопасность



Персонал, использующий кардиостимуляторы, не должен допускаться к работе с магнитной муфтой! Магнитное поле достаточно сильное и может оказывать отрицательное влияние на работу кардиостимулятора. Безопасное расстояние составляет 1 метр!

Внимание!

Запрещается использовать насос для целей, отличных от рекомендованных производителем и заявленных при заказе, без предварительной консультации с дистрибьютором компании SPXFLOW.

Монтаж и эксплуатация насоса должны выполняться в соответствии с действующими национальными и местными санитарными нормами, законами и правилами техники безопасности.



При обращении с насосом обязательно носите соответствующую защитную одежду.



Перед пуском насоса, он должен быть надлежащим образом прикреплен к основанию, чтобы избежать травм и/или повреждения насосного агрегата.



Установите запорные клапаны на входе и выходе насоса, чтобы изолировать его для проведения обслуживания и ремонта. Убедитесь, что слив жидкости из насоса будет производиться безопасным для персонала, окружающей среды и другого оборудования способом.



Убедитесь, что все подвижные части закрыты надлежащим образом во избежание травм.

Не допускайте работы насоса всухую. При сухом ходе имеется опасность поломки насоса в результате нагрева от трения. В том случае, если невозможно исключить работу насоса в режиме сухого хода, установите подходящую предохранительную систему, чтобы избежать серьезных повреждений.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены уполномоченным персоналом в соответствии с EN60204-1. Установите автоматический выключатель с механической замковой блокировкой, чтобы исключить включение по неосторожности. Установите устройства защиты электродвигателя и другого электрооборудования от перегрузки. Электродвигатели должны снабжаться достаточным количеством воздуха для охлаждения.



В случае использования насоса для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей пуск насоса и его работа должны проходить только при заполненных насосе и системе трубопроводов. Нельзя допускать попадание воздуха в систему. Следуйте инструкциям по запуску (см. параграф 3.3 «Запуск»).

При эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде наряду со специальными защитными устройствами должны использоваться взрывобезопасные электродвигатели. Выполните согласование с надзорными органами, отвечающими за обеспечение таких мер безопасности.



Неправильная установка может привести к смертельным травмам.



Пыль, жидкости и газы, которые могут вызывать перегрев, короткое замыкание, коррозию и возгорание, не должны попадать на электродвигатели и другое оборудование открытого исполнения. Если насосы перекачивают опасные для человека и окружающей среды жидкости, в местах возможных утечек должны быть установлены соответствующие емкости.



Участки насосной системы, температура поверхности которых превышает 60 °C, должны быть снабжены предупреждающей надписью «Осторожно! Горячая поверхность», чтобы избежать ожогов.

Насосный агрегат не предназначен для перекачивания жидкости с резкими колебаниями температуры без ее предварительного нагрева/охлаждения. Запрещается использовать холодную воду для промывки горячего насоса. Большой перепад температуры может привести к образованию трещин или взрыву, что в свою очередь может привести к тяжелым травмам.

Запрещается эксплуатировать насос с превышением заявленной производительности.



Перед выполнением ремонта насоса или системы отключите электропитание и заблокируйте пусковое устройство. При выполнении ремонта насосного агрегата следуйте инструкциям по сборке/разборке. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению насоса или его деталей. Кроме того, это приведет к потере гарантии.

В случае неудовлетворительной работы насоса обращайтесь к местному дистрибьютору.

1.4 Код типа

Основные характеристики насоса указываются в коде типа.

Пример. **MDR 45 P2 - 1V**

Линейка насосов	
MDR	Центробежный насос с магнитной муфтой
Размер насоса	
45	Размер насоса
Материал корпуса насоса	
P2	Поливинилиденфторид (ПВДФ)
P3	Полипропилен (ПП)
Диаметр крыльчатки	
1V	Стандартный диаметр для удельной плотности до 1,2 кг/дм ³ и вязкости 10 сП
1VD	Уменьшенный диаметр для удельной плотности до 1,8 кг/дм ³ и вязкости 30 сП

1.5 Серийный номер

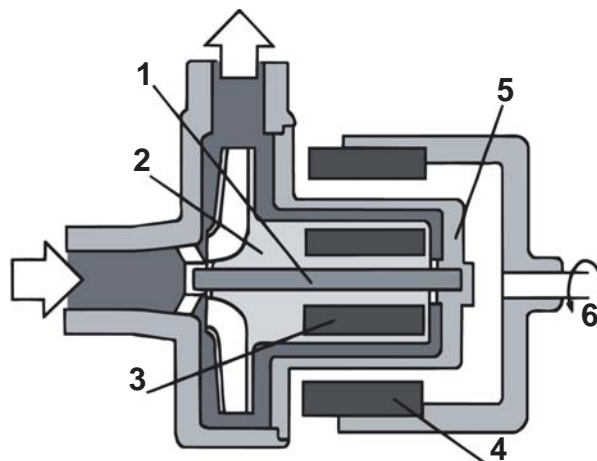
Серийный номер насосного агрегата указан на заводской табличке насоса и на этикетке на обложке этого руководства.

Пример. **01-1000675A**

01	Год выпуска
100067	Уникальный номер
5	Количество насосов
A	Насос с электродвигателем
B	Насос со свободным концом вала

1.6 Принцип работы

Магнит ведущей полумуфты, установленный на валу приводного двигателя, передает крутящий момент на магнит крыльчатки. В результате крыльчатка вращается на керамическом валу в корпусе насоса при отсутствии механического контакта ведущего вала с корпусом насоса. Это позволяет обеспечить полную герметичность насоса.



1. Керамический вал
2. Крыльчатка
3. Магнит крыльчатки
4. Ведущая магнитная полумуфта
5. Стакан внутренней полумуфты
6. Ведущий вал

Рисунок 1: Принцип работы.

1.7 Общие меры предосторожности

- Не допускайте сухого хода насоса. Когда насос работает без жидкости, выделяющаяся при трении теплота приведет к оплавлению крыльчатки вокруг керамического вала, а также может повредить другие детали.
- Не используйте насос для перекачивания не указанных в заказе жидкостей без предварительной консультации с местным дистрибьютором компании SPXFLOW.
- Не допускайте работу насоса при закрытом выпускном клапане. Работа в упор в течение более 3 минут приведет к повреждению насоса.
- Не допускайте работу насоса с вращением в обратном направлении. Крыльчатка насоса должна вращаться по часовой стрелке, если смотреть со стороны приводного двигателя (см. стрелочный указатель направления вращения на корпусе насоса).
- Не допускайте работу насоса в режиме кавитации или при наличии подсоса воздуха.
- Не используйте насос для перекачивания жидкостей, которые содержат твердые или абразивные частицы, без предварительной консультации с местным дистрибьютором.
- Не подвергайте насос тепловым ударам.
- Регулярно проверяйте состояние подшипника крыльчатки, вала и компенсационных пластин (см. параграф 3.4 «Текущий контроль»).
- Не создавайте условия для гидравлического удара.
- Ознакомьтесь с техническими характеристиками двигателя для получения информации о частоте запусков-остановов.
- Некорректное обслуживание приведет к сокращению срока службы, возможной поломке и прекращению действия гарантии.

2 Технические данные

2.1 Спецификация материалов

Фонарь (не имеет контакта с перекачиваемой жидкостью)	Полипропилен, армированный стекловолокном
Стакан ведомой полумуфты, крыльчатка, корпус	Полипропилен, армированный стекловолокном Поливинилиденфторид с углеродным волокном
Вал, компенсационные пластины	Керамика/ Al_2O_3
Подшипники крыльчатки	Фторопласт Rulon LD
Уплотнительное кольцо	Фтористая резина
Магнит крыльчатки (не имеет контакта с перекачиваемой жидкостью)	Феррит

2.2 Подъем на всасывании и уровень жидкости

2.2.1 Максимальный подъем на всасывании (Hs)

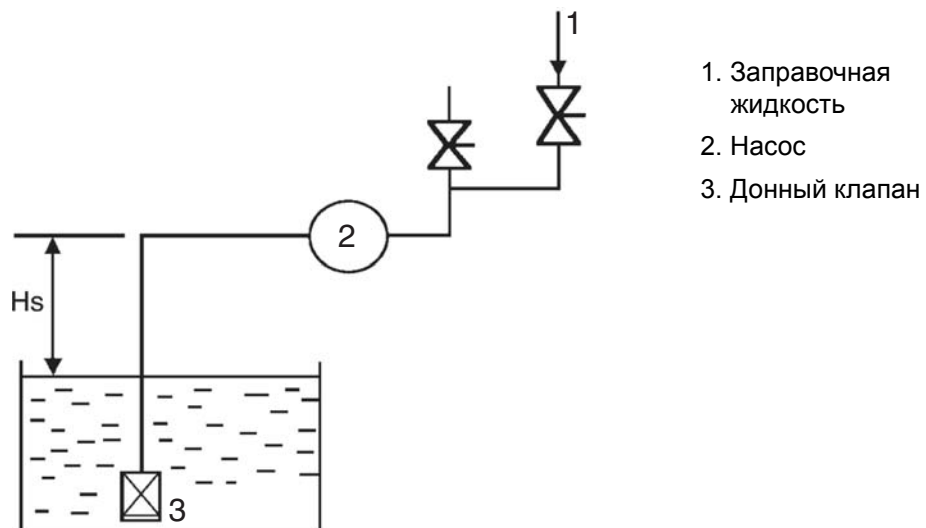


Рисунок 2: Максимальный уровень жидкости.

$$H_s [m] = \frac{4}{\text{Удельная плотность [кг/дм}^3\text{]}}$$

Использовать только в качестве методики. Для получения кривой высоты столба жидкости над всасывающим патрубком насоса обращайтесь к местному дистрибьютору.

2.2.2 Минимально допустимый уровень жидкости

Минимально допустимый уровень жидкости над входным патрубком должен составлять не менее 3 диаметров всасывающей трубы.

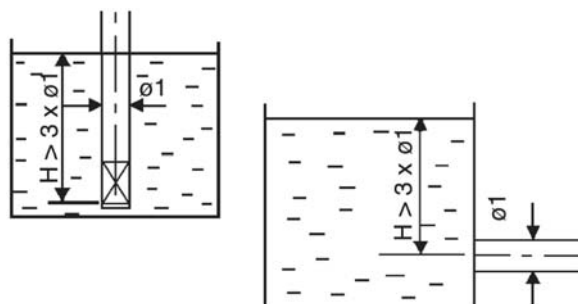


Рисунок 3: Минимально допустимый уровень жидкости.

2.3 Минимальное противодействие

Для нормального функционирования насосов серии MDR требуется определенный напор жидкости.

Минимальный напор жидкости = 0,5 м водяного столба или 0,05 бар избыточного давления. При меньшем значении установите в нагнетательной трубе насоса клапан для регулирования напора.

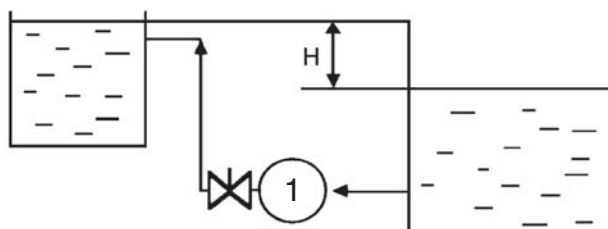


Рисунок 4: Минимальное противодействие (1 = насос).

2.4 Минимально допустимый расход

Для охлаждения и смазки подшипника крыльчатки и вала через насос должен прокачиваться определенный поток жидкости.

	Мин. расход, л/мин	Макс. давление в системе, бар (20 °С)
MDR45	3	3
MDR75	5	3
MDR85	7	3
MDR105	10	3
MDR116	10	3

2.5 Диапазон температур

P2 (ПВДФ) = -10... +100 °С

P3 (ПП) = -10... + 85 °С

2.6 Зависимость максимальной температуры от давления в системе

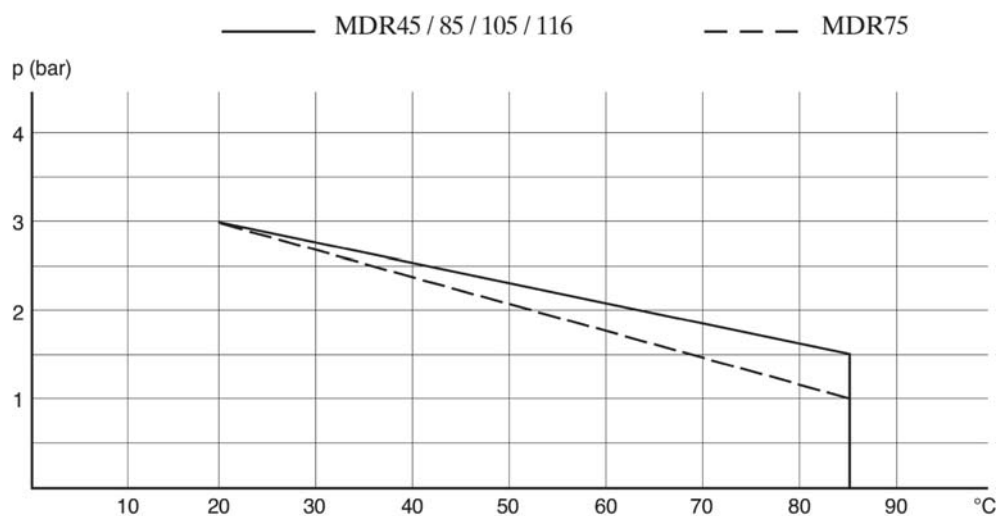


Рисунок 5: Зависимость максимальной температуры от давления в системе.

Действительно для насосов P3 (полипропилен), испытанных в воде.

2.7 Предельные значения вязкости и удельной плотности

Диаметр крыльчатки	Макс. вязкость, сП	Удельная плотность, кг/дм ³
-1V	10	1,2
1VD	30	1,8

2.8 Уровень шума

Максимальный измеренный уровень шума для насоса серии MDR с приводом от стандартного электродвигателя составляет 70 дБ(А).

3 Установка и техническое обслуживание

3.1 Общая информация

Закрепите насос на основании надлежащим образом.



Установка, эксплуатация и обслуживание должны выполняться квалифицированным хорошо подготовленным персоналом.



Насос должен быть оборудован автоматическим выключателем с механической замковой блокировкой для исключения случайного пуска.



Перед проведением сервисного и технического обслуживания насоса или системы выключите электропитание и заблокируйте пусковое устройство. Перед отсоединением насоса от системы закройте запорные клапаны на входной, выходной и сливной магистралях насоса и системы. Следуйте инструкциям по сборке/разборке (см. параграф 3.5 «Разборка и сборка»).

3.2 Установка и трубная обвязка

- Для соединения насоса с системой используйте трубы с диаметром, равным или превышающим диаметр входного и выходного отверстия насоса.
- Перед установкой насоса промойте все трубы.
- Установите насос как можно ближе к расходному резервуару.
- Закрепите насос с помощью болтов в горизонтальном положении.
- Используйте только пластмассовые трубные соединения.
- При выполнении работ по монтажу трубной обвязки следите за тем, чтобы в трубы не попадали стружка и мусор.
- Используйте только предназначенные для пластмассы уплотняющие материалы, такие как тефлоновая лента, Перматекс № 2 и пр.

- При сборке/разборке соединения выходного патрубка насоса используйте захват, чтобы избежать повреждения корпуса насоса (см. рисунок 6).

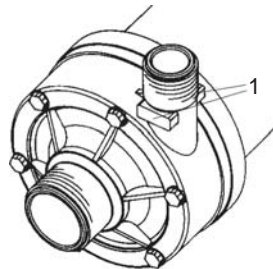


Рисунок 6: Захват (1).



На всасывающей и нагнетающей стороне насоса установите клапаны для возможности его отключения от основной системы. Убедитесь, что слив насоса не причинит вреда людям, окружающей среде и другому оборудованию.

- Когда у насоса отсутствует погружная всасывающая линия, установите на нее донный клапан. Заполните насос жидкостью и стравите весь воздух. Запрещается работа насоса в режиме сухого хода.
- Если существует опасность возникновения воздушных пробок в системе или в корпусе насоса, установите сбросной клапан на стороне нагнетания.
- Если существует опасность, что высота нагнетания не будет достигать минимально допустимого значения (см. параграф 2.3 «Минимальное противодавление»), установите клапан для регулировки напора.
- Если существует опасность сухого хода, установите подходящую предохранительную систему, чтобы исключить возможность поломки насоса. Это необходимо сделать в обязательном порядке, если насос будет использоваться для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей.

3.3 Запуск

- **Заполнение насоса.** При работе на подъем заполните насос и удалите весь воздух.



Насос не должен работать в режиме сухого хода, даже непродолжительное время. При перекачивании легковоспламеняющихся жидкостей нельзя допускать наличие воздуха в системе. Это обязательное условие, позволяющее избежать возникновения в насосе статического электричества, которое может привести к тяжелым травмам и материальному ущербу.

- **Проверка направления вращения.** Откройте клапан на стороне всасывания и закройте клапан на стороне нагнетания. Проверьте направление вращения кратковременным одиночным включением насоса. Убедитесь, что электродвигатель вращается в правильном направлении (см. стрелочный указатель на корпусе насоса).
- **Запуск.** После пуска насоса медленно откройте клапан на стороне нагнетания и проверьте показания давления, температуры и расхода. Удостоверьтесь, что трубопроводы герметичны, а насос работает в штатном режиме. При обнаружении проблем воспользуйтесь таблицей поиска и устранения неисправностей (см. главу 5) или обратитесь к местному дистрибьютору. Не допускайте работу насоса в упор в течение более чем 3 минут.

- !** Если вал насоса не вращается с такой же скоростью, что и вал двигателя, это свидетельствует о проскальзывании магнитов. Необходимо незамедлительно остановить мотор. При возникновении такой ситуации слышен стук.

При возврате насоса для ремонта, обследования или иных целей, его необходимо надлежащим образом очистить и упаковать. К насосу должна быть приложена сопроводительная записка с указанием перекачиваемой жидкости, условий эксплуатации, собственного мнения о возможной причине сбоев в работе/неисправности, а также имени контактного лица. Перед отправкой насоса поставьте в известность получателя.

3.4 Текущий контроль

- Регулярно проверяйте такие параметры насоса, как уровень шума, вибрация, производительность, давление, ток потребления двигателя и т. д.
- Проверьте состояние подшипников крыльчатки через 1–2 месяца эксплуатации.
- Определите периодичность последующих проверок исходя из интенсивности износа и диаметра подшипника. **Диаметр подшипника крыльчатки**

Таблица 1: Замените крыльчатку при следующих значениях внутреннего диаметра:

MDR45	7,25 мм
MDR75	10,35 мм
MDR85	10,35 мм
MDR105	15,50 мм
MDR116	15,50 мм

- При установке только подшипников крыльчатки они после сборки должны быть плотно подогнаны до следующих значений диаметра:

MDR45	7,10 мм ± 0,05 мм
MDR75	10,16 мм ± 0,04 мм
MDR85	
MDR105	15,21 мм ± 0,04 мм
MDR116	

- Проверьте степень износа керамического вала и керамических компенсационных пластин. Замените при необходимости.
- Перед длительным простоем насоса слейте из него жидкость и промойте внутренние поверхности.
- Убедитесь в отсутствии скопления пыли или грязи на двигателе, так как загрязнение может отрицательно влиять на температуру двигателя.

3.5 Разборка и сборка

См. чертеж в главе 4.

Обязательно носите подходящую защитную одежду. Выполните тщательную очистку насоса перед его разборкой.

3.5.1 Разборка

- 1 Расположите насосный агрегат вертикально двигателем вниз, а корпусом насоса вверх.
- 2 Отверните винты (поз. 10) и отделите корпус насоса (поз. 8).
- 3 Снимите переднюю компенсационную пластину (поз. 4), крыльчатку (поз. 6), уплотнительное кольцо круглого сечения (поз. 7), вал (поз. 5) и заднюю компенсационную пластину (поз. 4). Насосы MDR105 и MDR116 имеют только заднюю компенсационную пластину. Передняя компенсационная пластина является частью крыльчатки.
- 4 Снимите стакан внутренней магнитной полумуфты (поз. 3) вместе с кольцом жесткости (поз. 19, отсутствует на MDR45).
- 5 Если предполагается замена электродвигателя, ведущей магнитной полумуфты или фонаря, ослабьте два стопорных винта (поз. 2), которые крепят ведущую полумуфту на валу двигателя. Добраться до этих винтов можно через монтажное отверстие в фонаре (см. главу 4). Снимите ведущую магнитную полумуфту (поз. 13).
- 6 Отверните винты (поз. 12) и отделите фонарь (поз. 1).
- 7 Очистите и проверьте состояние всех повторно используемых деталей.

3.5.2 Сборка

- 1 Расположите двигатель валом вверх. Убедитесь, что ведущая магнитная полумуфта (поз. 13) свободно скользит по валу двигателя. При необходимости выполните полировку вала двигателя.
- 2 Установите фонарь (поз. 1) на двигатель таким образом, чтобы монтажное отверстие было направлено в одну сторону с опорами двигателя. Закрепите фонарь на двигателе с помощью 4 болтов (поз. 12) и шайб (поз. 11). Используйте клей Loctice для предотвращения отвинчивания.
- 3 Установите ведущую магнитную полумуфту (поз. 13) на вал двигателя и закрепите ее с помощью двух стопорных винтов (поз. 2). Добраться до этих винтов можно через монтажное отверстие в фонаре (см. главу 4).
- 4 Установите стакан внутренней магнитной полумуфты (поз. 3) с кольцом жесткости (поз. 19, отсутствует на MDR45) на фонарь и убедитесь, что при вращении ведущая магнитная полумуфта не задевает стакан внутренней магнитной полумуфты или кольцо жесткости.
- 5 Установите заднюю компенсационную пластину (поз. 4) на керамический вал (поз. 5). Обратите внимание, что компенсационная пластина должна быть обращена своей гладкой стороной (без рифления) к подшипнику крыльчатки. Установите вал и компенсационную пластину в стакан внутренней магнитной полумуфты. Установите крыльчатку (поз. 6) на вал, а следом за ней переднюю компенсационную пластину (поз. 4) гладкой стороной к подшипнику крыльчатки (в моделях MDR105 и MDR116 передняя компенсационная пластина является частью крыльчатки).
- 6 При использовании старой крыльчатки проверьте износ подшипников, руководствуясь значениями диаметра, указанными в параграф 3.4 «Текущий контроль». Если подшипники требуют замены, после установки новых подшипников в крыльчатку выполните их развертывание за одну установку. Проверните рукой крыльчатку, установленную на вал, чтобы убедиться в плавности хода.

7 Установите уплотнительное кольцо (поз. 7):

- в канавку в стакане внутренней магнитной полумуфты на моделях MDR45 и MDR85;
- в канавку в корпусе насоса на модели MDR75;
- на шейку стакана внутренней магнитной полумуфты диаметром 135 мм в моделях MDR105 и MDR116.

8 Установите корпус насоса (поз. 8) и закрепите его винтами (поз. 10) с шайбами (поз. 9) и гайками (поз. 15).



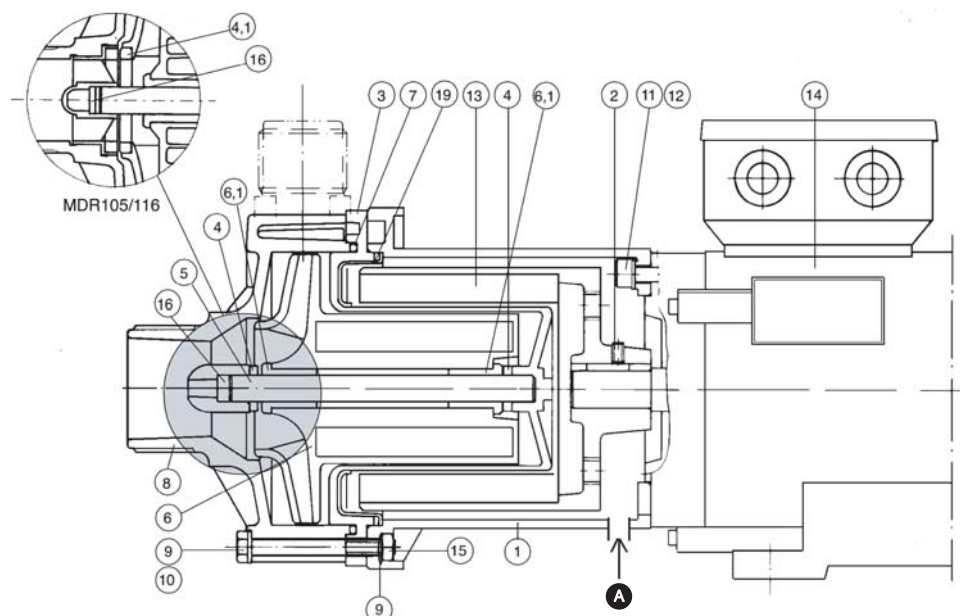
В модели MDR116 перед сборкой корпуса насоса необходимо установить распорную втулку (поз. 16).

3.6 Утилизация отходов/переработка материалов

По окончании срока службы изделий они подлежат ликвидации в соответствии с местным законодательством.

По возможности следует разобрать изделие и сдать детали на переработку.

4 Перечень запасных частей



A = Монтажное отверстие

Позиция №	Количество	Описание	Материал	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
1	1	Фонарь P2/P3	Полипропилен	01-24373-1	58-08299	01-13097-1	58-018376	58-018376
2	2	Винт		0.0300.544	0.0300.524	0.0300.523	0.0300.565	0.0300.565
3	1	Стакан внутренней полумуфты	Полипропилен	01-24374-1	58-08301	01-13098-2	58-08334	58-08334
			Поливинилиде нфторид	01-24405-1	58-08302	01-13113-2	58-08335	58-08335
4	2*	Пластина износа	Керамика	01-45897-1	58-08298	58-08298	58-08330	58-08330
4,1)	1	Компенсационное кольцо	Rulon	-	-	-	58-08343	58-08343
5	1	Вал	Керамика	01-45896-1	58-08297	01-35340-1	58-08329	58-08329
6	1	Крыльчатка-1V	ПП/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
		Крыльчатка-1VD		04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	Крыльчатка-1V	ПВДФ/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
		Крыльчатка-1VD		04-35671-02	04-46244-02	04-35361-02	04-46246-02	04-46613-02
6,1)	2	Подшипник	Rulon	01-35348-1	58-08311	58-08311	58-08342	58-08342
7	1	Уплотнительное кольцо	Фтористая резина	0.2172.021	0.2172.029	0.2172.020	0.2172.022	0.2172.022

* В количестве 1 шт. для моделей MDR105 и MDR116

Позиция №	Количество	Описание	Материал	MDR45	MDR75	MDR85	MDR105	MDR116
8	1	Корпус	Полипропилен	01-24375-1	58-08307	01-13100-1	04-35766	58-08368
			Поливинилиденфторид	01-24406-1	58-08308	01-13115-1	58-08659	58-08369
9		Шайба	Нержавеющая сталь	0.0350.605 (6)	-	0.0350.207 (6)	0.0350.208 (12)	0.0350.208 (12)
10	6	Винт	Нержавеющая сталь	0.0138.050	0.0251.690	0.0142.738	0.0142.730	0.0142.730
11	4	Шайба	Нержавеющая сталь	0.0350.206	0.0350.206	0.0350.207	0.0350.208	0.0350.208
12	4	Винт	Нержавеющая сталь	0.0251.688	0.0251.688	0.0251.704	0.0251.714	0.0251.714
13	1	Ведущая магнитная полумуфта		04-35360-01	58-08624	04-35342-01	58-08634	58-08677
14	1	Двигатель	1 фаза, 220 В	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
			3 фазы, 220/380 В	4.9309.009	4.9309.006	4.9309.005	4.9309.012	4.9309.004
15	6	Гайка	Нержавеющая сталь	0.0185.350	0.0185.350	0.0185.069	0.0163.014	0.0163.014
16	1	Распорная втулка	Полипропилен	-	-	-	-	58-08370
			ПТФЭ	-	-	-	-	58-08372
19	1	Кольцо жесткости	Нержавеющая сталь	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

* В количестве 1 шт. для моделей MDR105 и MDR116

5 Устранение неисправностей

Таблица 2: Возможные причины неисправностей насоса

Проблема	Возможные причины	Способ устранения неисправности
Отсутствует поток жидкости	Воздушные пробки во всасывающих магистралях	Проверьте трубопроводы на стороне всасывания и удалите из них весь воздух
	Недостаточное заполнение насоса перед пуском (при отрицательной высоте всасывания)	Повторить заливку насоса
	Воздушные пробки внутри насоса	Удалите весь воздух
	Недостаточная высота всасывания	См. параграф 2.2.1 «Максимальный подъем на всасывании (H _s)»
	Проскальзывание магнитной муфты	Чрезмерная удельная плотность или вязкость перекачиваемой жидкости — сверьтесь с техническими характеристиками (см. параграф 2.7 «Предельные значения вязкости и удельной плотности»)
	Износ или повреждение деталей	Замените детали
Отсутствие жидкости в насосе	Проверьте уровень жидкости в резервуаре. При наличии донного клапана во всасывающей магистрали проверьте его на герметичность. Повторите заливку жидкости в насос.	

Таблица 2: Возможные причины неисправностей насоса

Проблема	Возможные причины	Способ устранения неисправности
Низкая производительность	Подсос воздуха или воздушные пробки	Подсос воздуха или воздух. Проверьте соединения на всасывающих магистралях. Удалите весь воздух
	Работа в обратном направлении	Проверьте направление вращения
	Чрезмерное сопротивление потоку в трубопроводах	Уменьшите длину всасывающей магистрали или увеличьте ее диаметр
	Засорение крыльчатки инородными материалами	Очистите крыльчатку от инородных материалов
Повышенное энергопотребление	Чрезмерная удельная плотность и/или вязкость жидкости	Сверьте вязкость и удельную плотность перекачиваемой жидкости со спецификацией насоса (см. параграф 2.7 «Предельные значения вязкости и удельной плотности»).
	Повышенный износ деталей насоса	Замените детали
	Чрезмерный износ подшипников электродвигателя	Замените подшипники/двигатель
Повышенная вибрация или шум	Износ или повреждение деталей	Замените детали
	Низкий напор	Увеличьте высоту нагнетания (см. параграф 2.3 «Минимальное противодействие»)
	Засорение крыльчатки инородными материалами	Очистите крыльчатку от инородных материалов
Утечка в корпусе насоса	Ослабли винты крепления корпуса насоса	Затяните винты
	Неправильная установка уплотнительного кольца	Замените уплотнительное кольцо
	Повреждено уплотнительное кольцо	Замените уплотнительное кольцо. Убедитесь, что материал уплотнительного кольца устойчив к перекачиваемой жидкости
Разрушение вала	Сухой ход, термический удар, работа при закрытом клапане, удар при транспортировке, коррозия	Замените вал. Убедитесь, что материал вала устойчив к перекачиваемой жидкости
	Низкий напор	Увеличьте высоту нагнетания (см. параграф 2.3 «Минимальное противодействие»)

Таблица 2: Возможные причины неисправностей насоса

Проблема	Возможные причины	Способ устранения неисправности
Повреждение стакана внутренней магнитной полумуфты	Сухой ход, повышенный износ, работа при закрытом клапане, коррозия	Замените стакан внутренней магнитной полумуфты. Убедитесь, что материал стакана устойчив к перекачиваемой жидкости и исключите возможность сухого хода
	Низкий напор	Увеличьте высоту нагнетания (см. параграф 2.3 «Минимальное противодавление»)
Повреждена крыльчатка	Повышенный износ, коррозия	Замените крыльчатку. Убедитесь, что материал крыльчатки устойчив к перекачиваемой жидкости
Крыльчатка деформировалась	Повышенная температура	Замените крыльчатку (см. параграф 2.5 «Диапазон температур»)
	Температура не соответствует давлению в системе	Замените крыльчатку (см. параграф 2.6 «Зависимость максимальной температуры от давления в системе»)

6 Dimensions and weights -

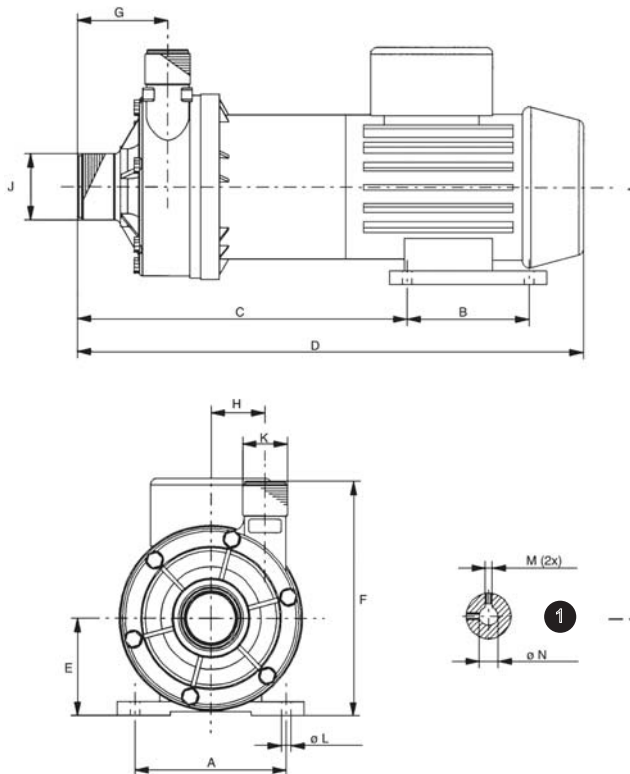
Afmetingen en gewichten - Maß und Gewichtsangaben - Poids et dimensions - Dimensiones y pesos - Mål og vægt - Painot ja mitat - Vikt och måttuppgifter - Matmenys ir svoris - Méretek és tömeg - Размеры и вес

MDR	[mm]														[kg]	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	CP	HK	
45P-1V-1D	90	71	166	309	56	130	44	35	BSP 1"	BSP 1/2"	5,8	M6	9	4,5	1,2	
75P-1V-1D	100	80	192	372*	63	141	60	37	BSP 1 1/4"	BSP 3/4"	7	M5	11	8,8	1,5	
85P-1V-1D	112	90	242	439*	71	171	66	40	BSP 1 1/2"	BSP 1"	7	M5	14	10,3	2,9	
105P-1V-1D	140	100	320	572*	90	222	90	58,5	BSP 2"	BSP 1 1/4"	10	M8	24	23,6	7,2	
116P-1V-1D	140	125	320	596*	90	222	93	58,5	BSP 2"	BSP 1 1/4"	10	M8	24	26,6	7,2	

* Motor length based on DIN 42677, could be different due to applied motor make - Motorlänge gebaseerd op DIN 42677, kan verschillen per fabrikaat - Motorlänge basiert auf DIN 42677, kann je nach Fabrikat unterschiedlich sein - La longueur du moteur basée sur DIN 42677 peut varier en fonction du fabricant du moteur - Longitud del motor basada en DIN 42677, puede ser distinta debido a la fabricación del motor - Motorlængde baseret på DIN 42677, kan være anderledes på grund af det anvendte motorprodukt - Moottorin pituusmitta perustuu DIN 42677 - Standardiin; mitta saattaa olla erilainen käytettävän moottorin valmistajan mukaan - Motorlängden som bygger på DIN 42677, kan variera beroende på motorfabrikat - Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться для разных вариантов исполнения применяемого двигателя.

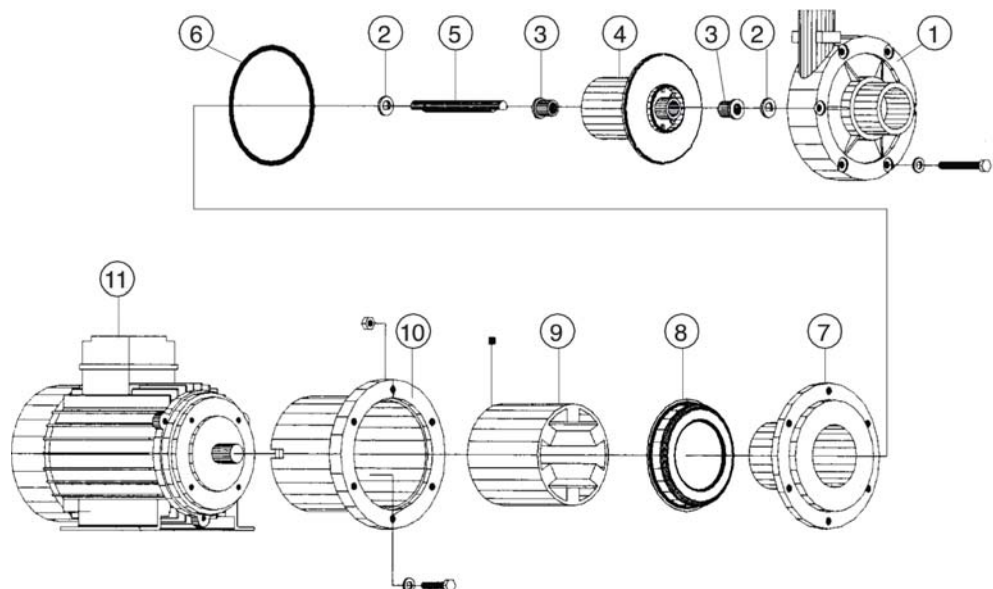
CP = complete pump, met motor, pumpe komplett, pompe complète, bomba completa, komplet pumpe, täyd. pumppu, komplett pump, visas siurblys, komplett szivattyú, насосный агрегат в сборе

HK = head kit(without motor), zonder motor, head kit(ohne motor), Pompe seule(sans motor), kit cabezal(sin motor), head kit(ilman moottoria), head kit(utan motor), pagrindinė dalis (be variklio), fejkészlet (motor nélkül), насос (без двигателя)



1 = Coupling towards motor shaft, koppeling naar motoras, Kupplung zur Motorwelle, Accouplement contre l'arbre de moteur, Acoplamiento hacia el eje del motor, Kobling mod motoraksel, Kytentä moottoriakseliin, Koppling mot motoraxel, mova iš variklio veleno pusės, Csatlakozás a motortengely felé, муфта со стороны вала двигателя

7 Standard parts - Standaardonderdelen - Standardteile der Pumpe - Pièces standard - Piezas estándar - Standarddele - Pumpun vakio-osat - Standarddelar - Standartinės dalys - Standard alkatrészek - Стандартные запасные части



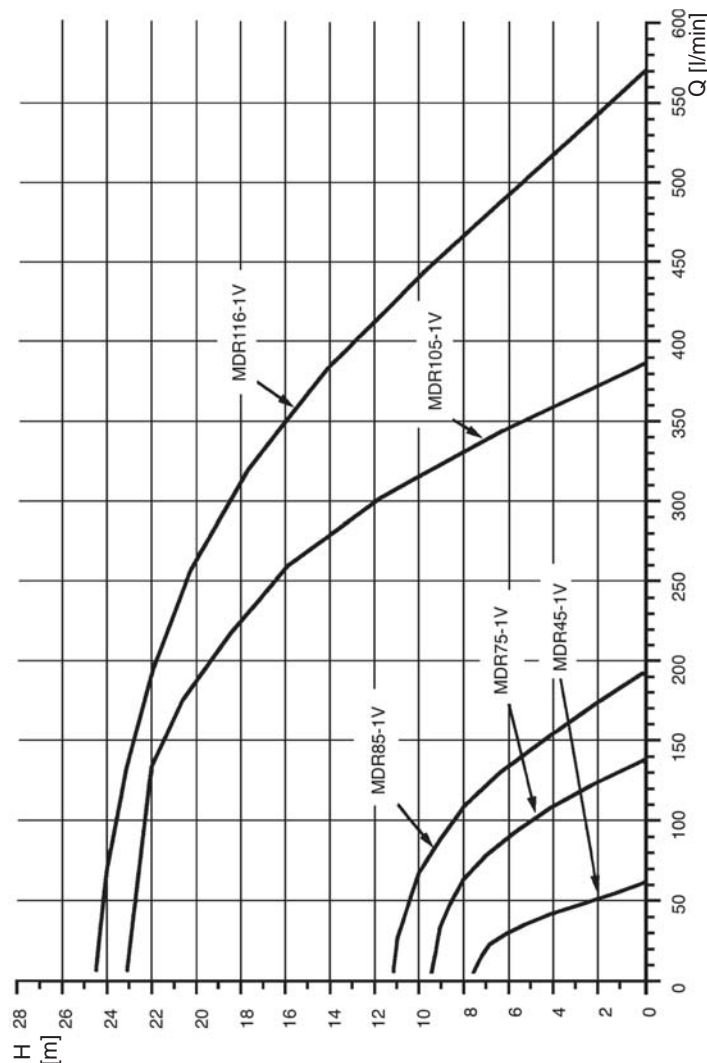
1	Pump body - Pomphuis - Pumpengehäuse - Corps de pompe - Cuerpo de la bomba - Pumpehus - Pumpunpesä - Pumphus - Siurblio korpusas - Szivattyúház - Корпус насоса
2	Wear plate - Slijtring - Verschleißscheiben - Rondelle d'usure - Lámina de desgaste - Mellemlagsskive - Kulutusaluslevy - Slitbricka - Tarpiklis - Korólemez - Пластина износа
3	Bearing - Lager - Lager - Palier - Cojinete - Bøsning - Holkki - Bussning - Guolis - Csarágú - Подшипник
4	Impeller - Waaijer - Laufrad - Turbine - Impulsor - Impeller - Juoksupyörä - Impeller - Rotorius - Járókerék - Крыльчатка
5	Ceramic shaft - Keramische as - Keramische Welle - Arbre en céramique - Eje cerámico - Keramisk aksel - Keraaminen akseli - Keramisk axel - Keraminė ašis - Kerámiatengely - Керамический вал
6	O-ring - O-ring - O-ring - Joint torique - Tórica - O-ring - O-rengas - O-ring - O-žiedas - O-gyűrű - Уплотнительное кольцо
7	Magnet housing - Scheidingsbus - Magnetgehäuse - Carter d'aimant - Alojamiento de imanes - Magnethus - Magneettikotelo - Magnethus - Magneto korpusas - Mágnesház - Стакан внутренней полумуфты

8	Reinforcement (not available for MDR45) - Versterkingsring (niet voor MDR45) - Verstärkungsring (nicht MDR45) - Renforcement (pas pour MDR45) - Refuerzo (no disponible para MDR45) - Forstærkning (ikke MDR45) - Vahvike (ei MDR45) - Förstärkning (ej MDR45) - Sutvirtinimas (MDR45 modelis jo neturi) - Váz (nem áll rendelkezésre az MDR45 esetén) - Кольцо жесткости (в MDR45 отсутствует)
9	Drive magnet - Aandrijfmagneet - Treibmagnet - Aimant d'entraînement - Imán de transmisión - Drivmagnet - Käyttömagneetti - Drivmagnet - Varantysis magnetas - Meghajtómágnés - Ведущая магнитная полумуфта
10	Flange - Lantaarnstuk - Flansch - Bride - Collarín - Flange - Laippa - Fläns - Jungé - Karima - Фонарь
11	Motor - Motor - Motor - Moteur - Motor - Motor - Moottori - Motor - Variklis - Motor - Двигатель

8 Capacity - Capaciteit - Leistungskurve - Débit - Capacidad - Kapacitet - Kapasiteetti - Kapacitet - Galingumas - Kapacitás - Производительность

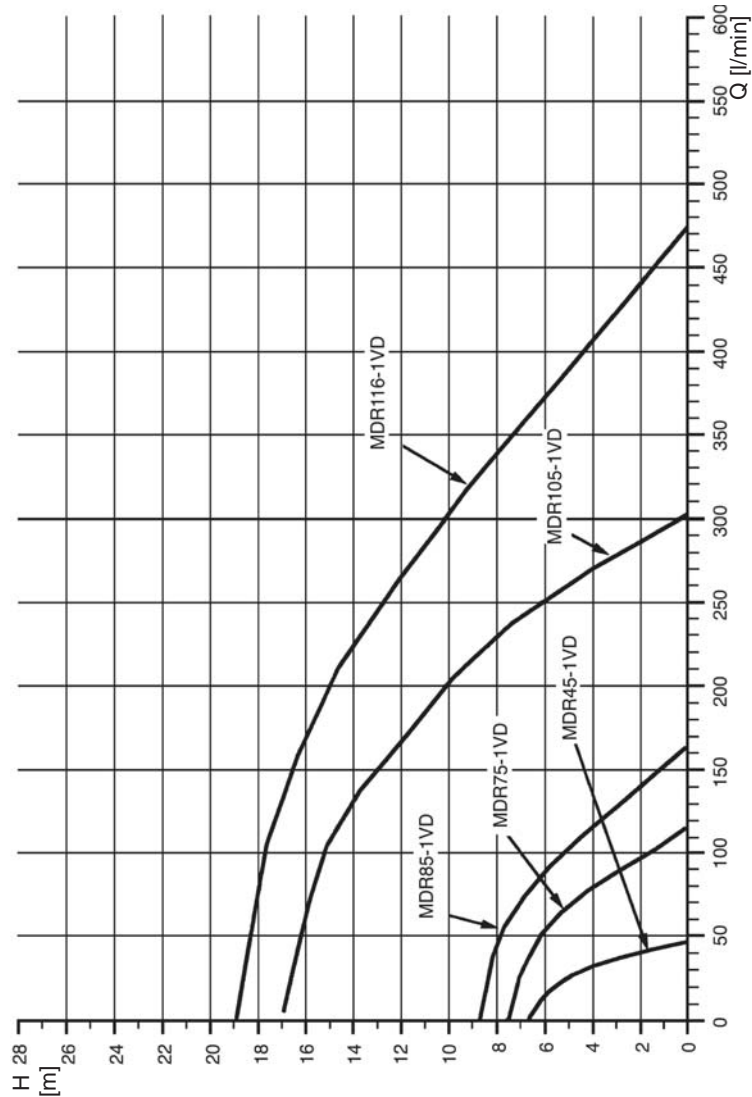
8.1 MDR - 1V (full impeller diameter)(volle waaier)(voller Laufraddurchmesser)(diamètre maximal de turbine)(diámetro completo del impulsor)(maksimal impellerdiameter)(juoksupyörän maksimihalkaisija)(maximal impellerdiameter)(visas rotoriaus skersmuo)(teljes járókerék-átmérő)(стандартный диаметр крыльчатки)

Based on water at 20°C (68°F) - Gebaseerd op water bij 20°C (68°F) - Daten gelten für Wasser bei +20°C - Basé sur de l'eau à 20°C - Medido con agua a 20°C - Baseret på vand ved 20°C - Vedellä - lämpötilassa 20°C - Baseret på vatten vid 20°C - Skaičiavimai atlikti pumpuojant 20°C vandenį - 20 °C-os (68 °F) vızet alapul véve - Для воды с температурой 20 °C (68 °F)



8.2 MDR - 1VD (reduced impeller diameter) - (afgedraaide waaier) - (reduzierter Laufrad-durchmesser) - (diamètre réduit de turbine) - (impulsor reducido) - (reduceret impellerdiameter) - (pienennetty juoksupyörähalkaisija) - (reducerad impellerdiameter) - (sumažintas rotoriaus skersmuo) - (csökkentett járókerék-átmérő) - (уменьшенный диаметр крыльчатки)

Based on water at 20°C (68°F) - Gebaseerd op water bij 20°C (68°F) - Daten gelten für Wasser bei +20°C - Basé sur de l'eau à 20°C - Medido con agua a 20°C - Baseret på vand ved 20°C - Vedellä lämpötilassa 20°C - Baseret på vatten vid 20°C - Skaičiavimai atlikti pumpuojant 20°C vandenį - 20 °C-os (68 °F) vīzet alarul véve - Для воды с температурой 20 °C (68 °F)



MDR

Magnetic Drive Centrifugal Pumps

SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com
www.johnson-pump.com
www.spxflow.com

For more information about our worldwide locations, approvals, certifications, and local representatives, please visit www.johnson-pump.com.

SPXFLOW Corporation reserves the right to incorporate our latest design and material changes without notice or obligation. Design features, materials of construction and dimensional data, as described in this bulletin, are provided for your information only and should not be relied upon unless confirmed in writing.

ISSUED 12/2015
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation