



**JOHNSON PUMP**  
AN SPX BRAND

# Betriebsanleitung MDR-Serie Magnetgetriebene dichtungslose Kreiselpumpen



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

MDR/DE (0909) 1.0

**SPX**  
WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

## EG-Konformitätserklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang IIA

### **Hersteller**

SPX Process Equipment NL B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen  
P.O. Box 9, 9400 AA Assen  
The Netherlands

Wir erklären hiermit, dass die Pumpe der Baureihe

### **MDR-Serie**

#### **Magnetgetriebene dichtungslose Kreiselpumpe**

den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG entspricht.

Die in dieser Erklärung aufgeführte Pumpengruppe darf erst dann in Betrieb genommen werden, nachdem sie auf die vom Hersteller vorgeschriebene Weise installiert wurde und/oder nachdem das zusammen mit dieser Pumpengruppe gebildete Gesamtsystem (Maschinenstraße) vollständig mit den Bestimmungen der Richtlinie in Übereinstimmung gebracht wurde. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

## Herstellereklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang IIB

The pump must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Assen, 1. Mai 2008



Gerwin Schaafsma  
Managing Director

# Inhalt

1.0	Einleitung	5
1.1	Allgemeines	5
1.2	Übernahme, Handhabung und Lagerung	5
1.2.1	Übernahme	5
1.2.2	Handhabung	5
1.2.3	Lagerung	6
1.3	Sicherheit	6
1.4	Typenbezeichnungen	7
1.5	Arbeitsweise	7
1.6	Hinweise zum Betrieb	8
1.7	Standardteile der Pumpe	8
2.0	Technische Informationen	9
2.1	Werkstoffbeschreibung	9
2.2	Saughöhe und Flüssigkeitsspiegel	9
2.2.1	Maximale Saughöhe (Ms)	9
2.2.2	Minimal benötigte Flüssigkeitshöhe	9
2.3	Min. benötigter Gegendruck	10
2.4	Erforderlicher Mindestdurchfluß	10
2.5	Temperaturbereiche	10
2.6	Höchsttemperatur im Verhältnis zum Anlagendruck	10
2.7	Max. Viskosität und Dichte	11
2.8	Schallpegel	11
3.0	Leistungskurve	12
3.1	MDR - 1V (voller Laufraddurchmesser)	12
3.2	MDR - 1VD (reduzierter Laufraddurchmesser)	13
4.0	Montage und Wartung	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Montage und Verrohrung	14
4.3	Inbetriebnahme	15
4.4	Regelmäßige Überprüfung	15
4.5	Zerlegen und Zusammenbauen	16
4.5.1	Zerlegen	16
4.5.2	Zusammenbauen	16
4.6	Entsorgung/Recycling	17

5.0	Ersatzteillisten _____	18
6.0	Fehlersuchschema _____	19
7.0	Maß- und Gewichtsangaben _____	21

# 1.0 Einleitung

## 1.1 Allgemeines

Die magnetgetriebenen Kreiselpumpen, Typ MDR werden von SPX Process Equipment, Assen, 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 SPX Process Equipment 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.

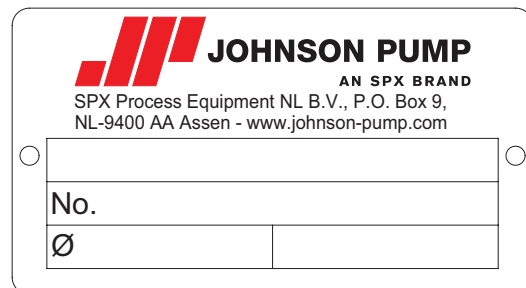
## 1.2 Übernahme, Handhabung und Lagerung

### 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.

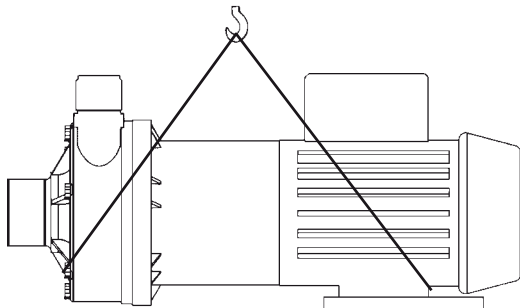
Die Feststellung von Schäden und / oder Fehlen von Teilen ist sofort SPX Process Equipment oder dem Vertragshändler anzuzeigen.

Die Artikel-Nummer ist bei allen Pumpen im Deckel eingestempelt oder auf dem Typenschild vermerkt. Bei Korrespondenz ist diese zu nennen. Das Herstellungsdatum, z.B. 9501, gibt Jahr und Woche an.

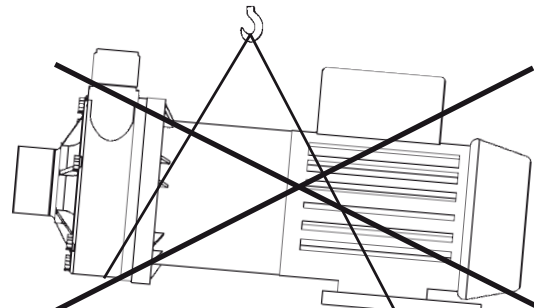


### 1.2.2 Handhabung

Gewicht der Pumpeneinheit kontrollieren. Alle Teile, die mehr als 15 kg wiegen, sind mit Seilen und zweckmäßigen Hubvorrichtungen, z.B. Laufkatzen, Gabelstaplern zu heben. Angaben über das Pumpengewicht unter Punkt 7.0.



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



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

### 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 SPX Process Equipment oder mit dem jeweiligen SPX Process Equipment-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 Schutzvorrichtungen abgedeckt sein.
- 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.



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

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 4.3).



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 Rißbildungen verursachen, Explosionen können entstehen, die zu schweren Personenschäden führen.

- Die Pumpe darf nicht über die angegebene Leistung hinaus betrieben werden. Siehe Punkt 2.2 bis 2.7

- 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.
-  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, Punkt 4.0, 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 SPX Process Equipment oder Ihren Vertragshändler.

## 1.4 Typenbezeichnungen

Beispiel	MDR	45	P2	-	1V
	1	2	3		4

### 1 Pumpentyp

Magnetisch getriebene Kreiselpumpe

### 2 Pumpengröße

45, 75, 85, 105, 116

### 3 Pumpenwerkstoff

P2 = Polyvinylidenfluorid (PVDF)

P3 = Polypropylen (PP)

### 4 Laufraddurchmesser

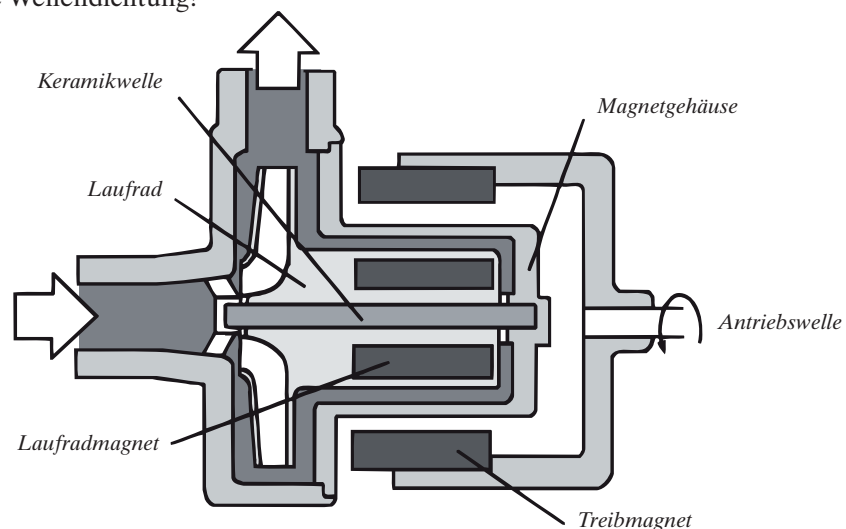
1V = Voller Durchmesser für spezifische Gewichte bis zu 1,2 kg/dm<sup>3</sup> und Viskosität 10 cP

1VD = Reduzierter Durchmesser für spezifische Gewichte bis zu 1,8 kg/dm<sup>3</sup> und Viskosität

30 cP

## 1.5 Arbeitsweise

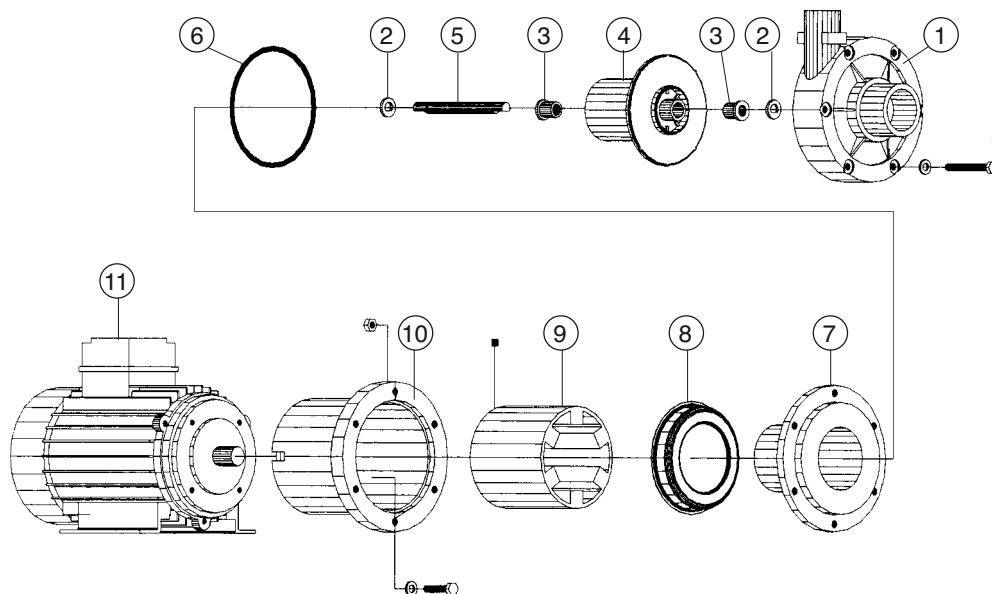
Der auf der Antriebswelle montierte Antriebsmagnet überträgt die Kraft auf den Laufradmagnet. Das Laufrad dreht sich dadurch im Pumpengehäuse um seine eigene keramische Achse. Die magnetische Kraftübertragung bewirkt, daß in der Pumpe keine Verbindung zwischen Antriebswelle und Pumpengehäuse besteht.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



## 1.6 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 SPX Process Equipment 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 SPX Process Equipment 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 regelmäßige Überprüfung).
- Vermeiden Sie plötzliche Druckstöße.

## 1.7 Standardteile der Pumpe



- |                       |                     |                                      |             |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1. Pumpengehäuse      | 4. Laufrad          | 7. Magnetgehäuse                     | 10. Flansch |
| 2. Verschleißscheiben | 5. Keramische Welle | 8. Verstärkungsring<br>(nicht MDR45) | 11. Motor   |
| 3. Lager              | 6. O-ring           | 9. Treibmagnet                       |             |

## 2.0 Technische Informationen

### 2.1 Werkstoffbeschreibung

<b>Flansch</b> (nicht flüssigkeitsberührt)	Glasfaserverstärktes Polypropylen
<b>Magnetgehäuse, Laufrad und Pumpengehäuse</b>	Glasfaserverstärktes Polypropylen (PP) oder Kohlenstoffasergefülltes Polyvinylidenfluorid (PVDF)
<b>Welle, Verschleißscheiben</b>	Keramik/ $Al_2O_3$
<b>Lager</b>	PTFE-Rulon LD
<b>O-Ring</b>	FPM
<b>Laufradmagnet</b> (nicht flüssigkeitsberührt)	Ferrit

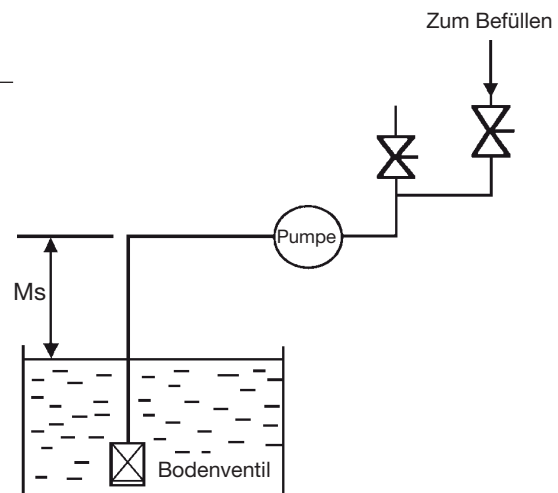
### 2.2 Saughöhe und Flüssigkeitsspiegel

#### 2.2.1 Maximale Saughöhe (Ms)

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

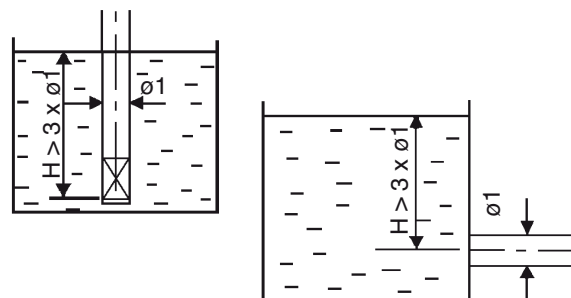
**Achtung!**

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



#### 2.2.2 Minimal benötigte Flüssigkeitshöhe

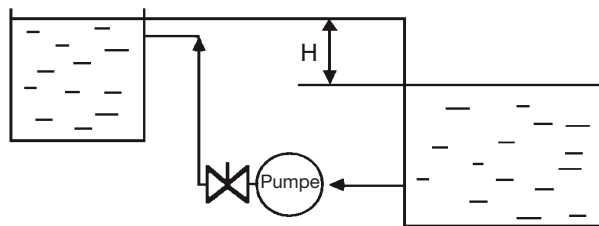
Die Wasserhöhe über dem Saugkopf muß mindestens dem dreifachen Durchmesser der Saugleitung entsprechen.



## 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.



## 2.4 Erforderlicher Mindestdurchfluß

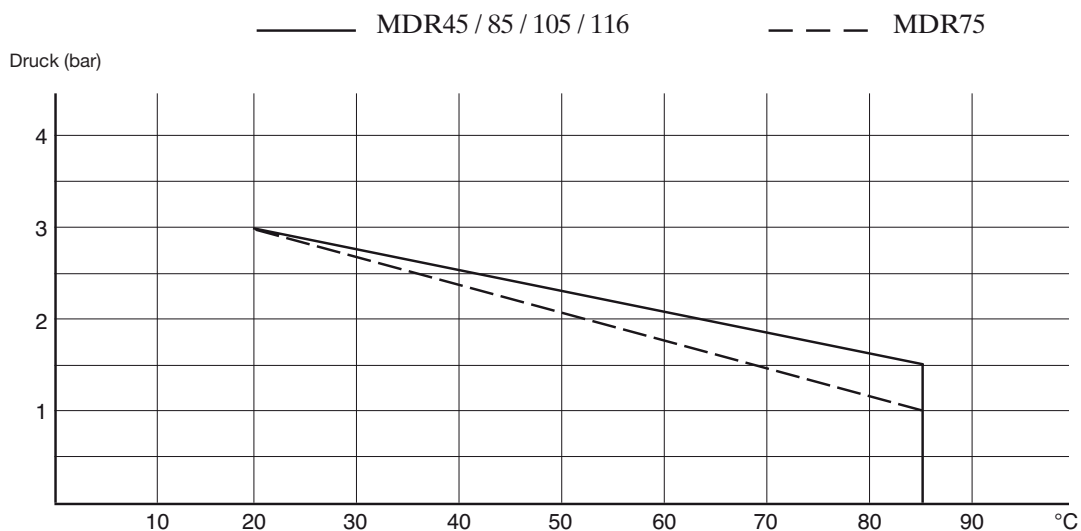
Für Kühlung und Schmierung der Lager und der Keramikwelle ist ein bestimmter Durchfluß durch die Pumpe erforderlich.

	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 Anlagedruck



Gilt für P3 (Polypropylen), mit Wasser getestet.

## 2.7 Max. Viskosität und Dichte

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

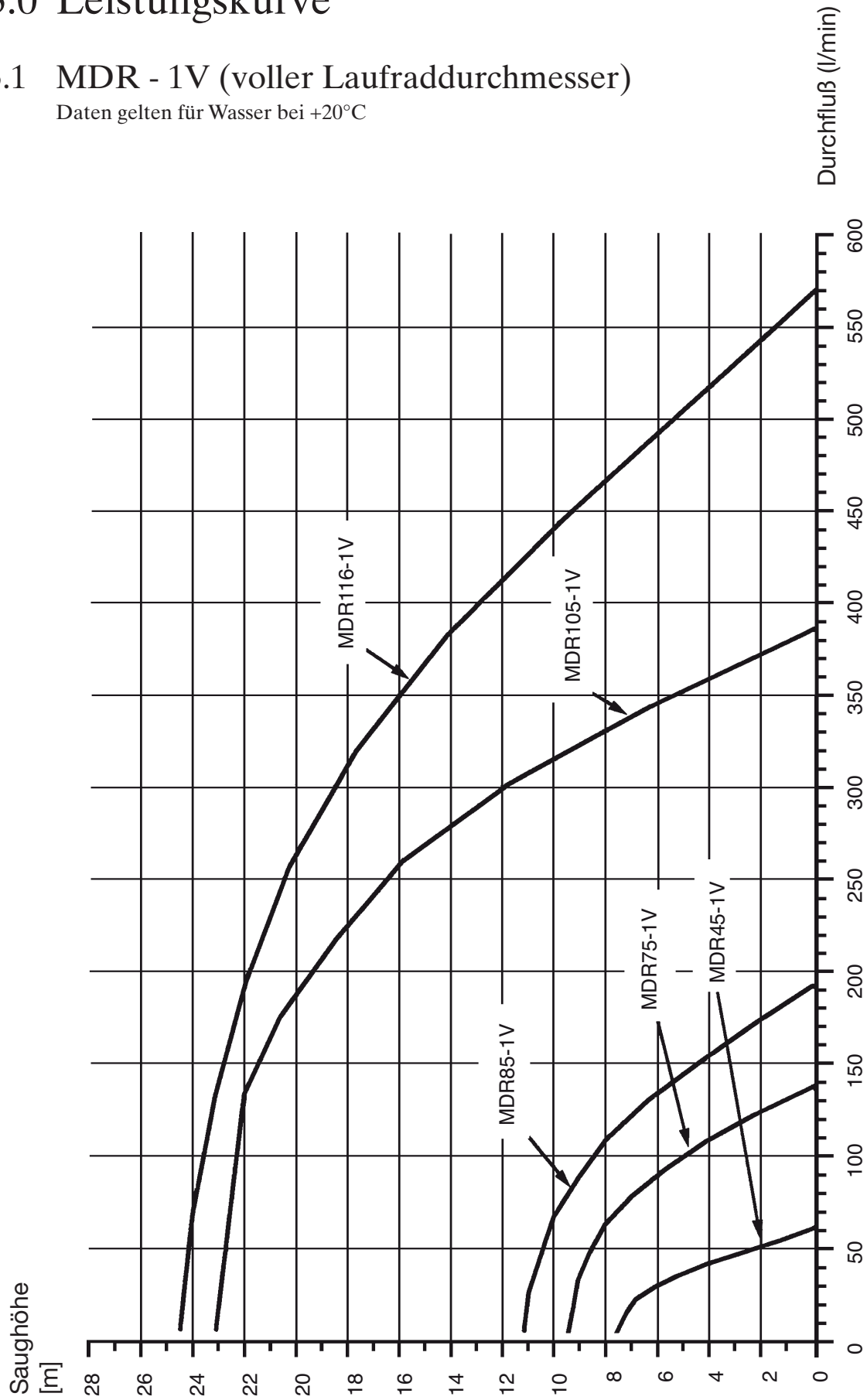
## 2.8 Schallpegel

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

### 3.0 Leistungskurve

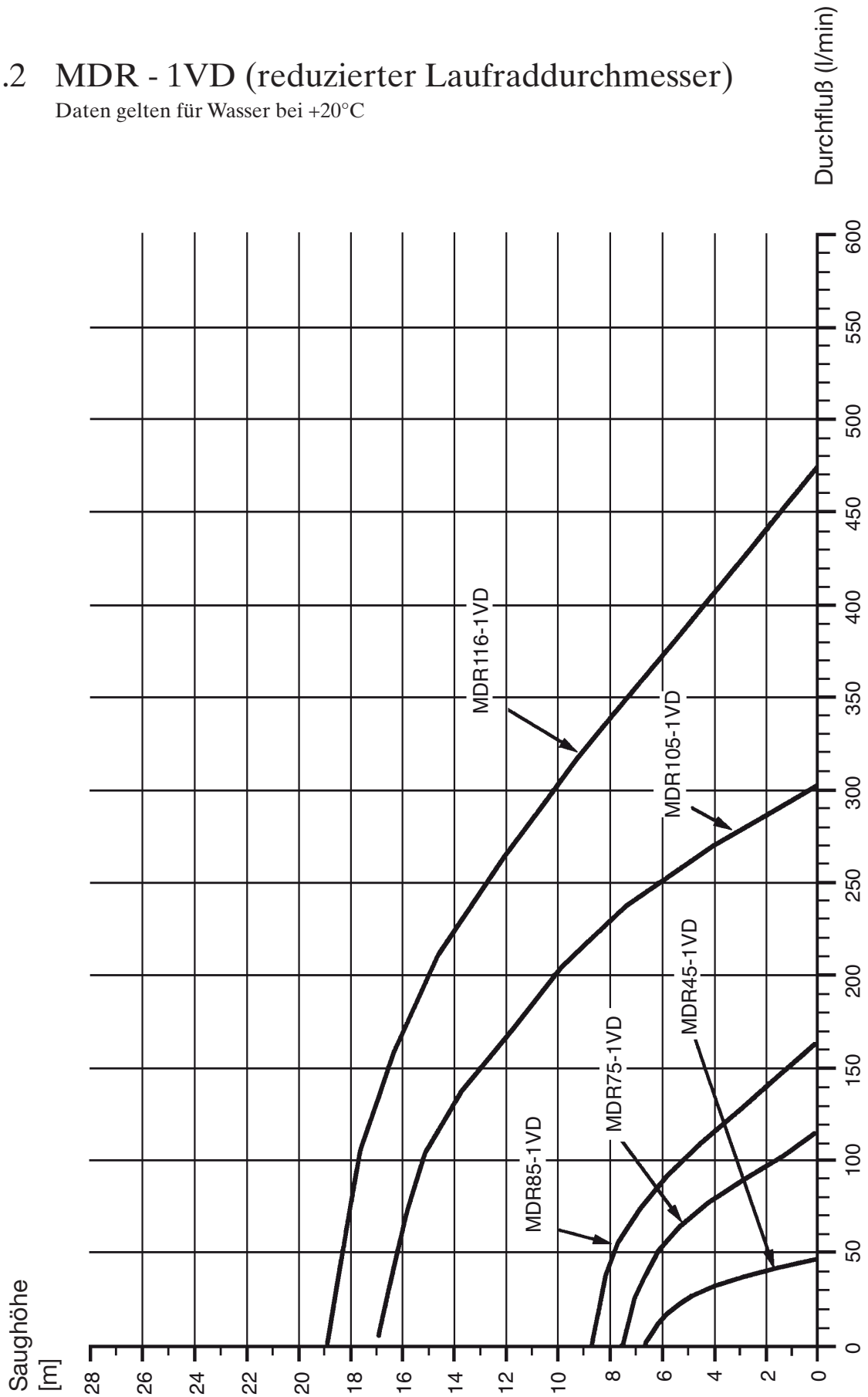
#### 3.1 MDR - 1V (voller Laufraddurchmesser)

Daten gelten für Wasser bei +20°C



### 3.2 MDR - 1VD (reduzierter Laufraddurchmesser)

Daten gelten für Wasser bei +20°C



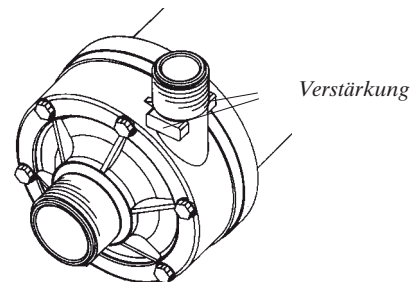
## 4.0 Montage und Wartung

### 4.1 Allgemeines

- Die Pumpe ist gut zu verankern.
- ! 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 4.5).

### 4.2 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 Bild), die beim Ein- bzw. Ausbau der Rohrverschraubung eine Beschädigung des Pumpengehäuses vermeidet.
- ! Beiderseits der Pumpe sind Sperrventile anzubringen, um den Ein- und Auslaß bei Wartung und Instandhaltung absperren 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 min. benötigter Gegendruck, 2.3).
- Falls anlagen, bedingt ein Trockenlauf möglich ist, muß ein Trockenlaufschutz (Pegelwächter oder ähnliches) eingebaut werden, um Beschädigung der Pumpe zu verhindern.



## 4.3 Inbetriebnahme

- **Pumpe füllen**

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



**Hinweis!** 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 Abschnitt 6), oder wenden Sie sich an SPX Process Equipment.

**Die Pumpe darf nicht länger als 3 Minuten mit geschlossenem Ventil arbeiten.**

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 beigelegt sein, versehen mit dem Namen des Ansprechpartners. Wenden Sie sich vor Lieferung an den Empfänger.

## 4.4 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**

*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

MDR75/85    10.16 ± 0.04 mm

MDR105/116 15.21 ± 0.04 mm

- Den Verschleiß der keramischen Achse und der keramischen Verschleißscheiben prüfen, ggf. auswechseln.

- Wenn die Pumpe längere Zeit außer Betrieb genommen wird, ist sie zu entleeren und zu reinigen.

## 4.5 Zerlegen und Zusammenbauen

Siehe Zeichnung, 5.0 Ersatzteillisten.

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

### 4.5.1 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 5.0 Ersatzteillisten). Antriebsmagnet (13) entfernen.
6. Schrauben (12) lösen und Flansch (1) ausbauen.
7. Teile, die wieder zu verwenden sind, sorgfältig prüfen und reinigen.

### 4.5.2 Zusammenbauen

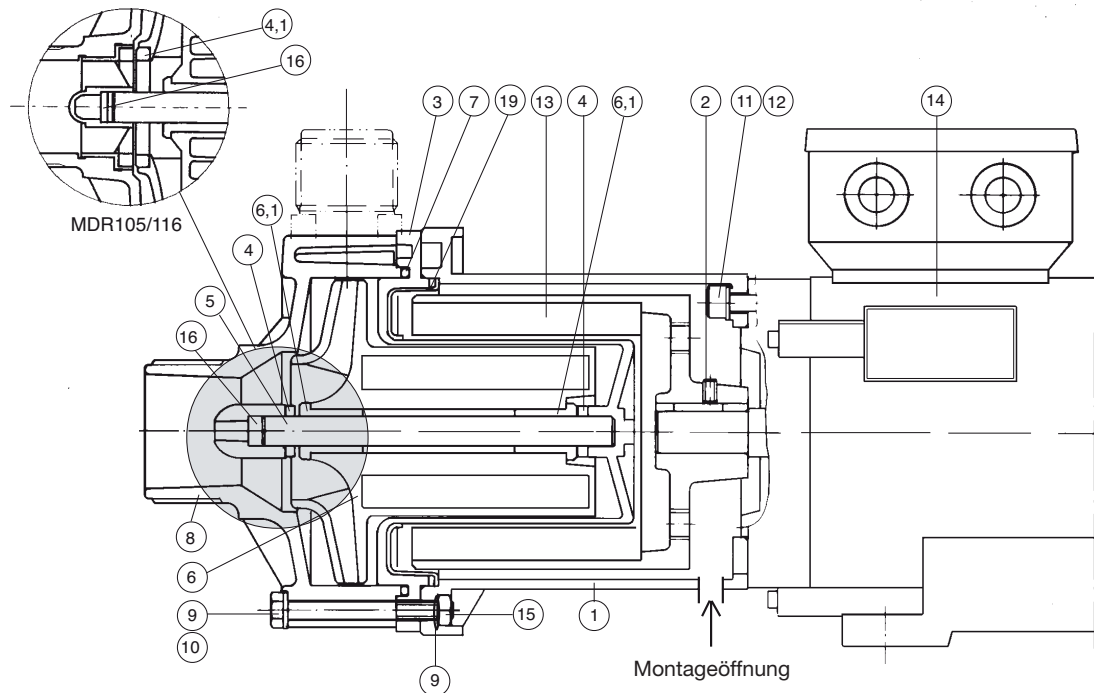
1. Prüfen, daß der Antriebsmagnet (13) leicht auf der Motorwelle eingebaut werden kann. Die Motorwelle ggf. reinigen.
2. Flansch (1) an den Motor anbauen, so daß die Montageöffnung in die gleiche Richtung zeigt wie die Motorfüße. Mit den vier Schrauben (12) einschl. Scheiben (11) befestigen. Mit Loctite 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 5.0 Ersatzteillisten) 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 regelmäßige Überprüfung für empfohlene Verschleißgrenzen, 4.4) 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)

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

## 4.6 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.

## 5.0 Ersatzteillisten



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
	1		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	LaufRad -1V	PP/Rulon	04-35345-01	58-08630	04-35334-01	58-08636	58-18695
			PVDF/Rulon	04-35345-02	04-46243-02	04-35334-02	04-46245-02	04-46612-02
	1	LaufRad -1VD	PVDF/Rulon	04-35671-01	58-08631	04-35361-01	58-08637	58-18696
			PVDF/Rulon	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
	1		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 220 V	4.9309.008	4.9309.317	-	-	-
	1		dreiphasig 220/380 V	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
	1		PTFE	-	-	-	-	58-08372
19	1	Verstärkungsring	SS	-	58-08295	01-35344-1	58-08324	58-08324

\* Anzahl der Verschleißscheiben für MDR105 und MDR116: 1.

## 6.0 Fehlersuchschema

<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
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 2.2.1
	Antriebsmagnet treibt das Laufrad nicht an	Zu hohe Dichte und/oder Viskosität — mit Originaldaten der Pumpe vergleichen (siehe 2.7)
	Verschlossene oder beschädigte Teile	Teile auswechseln
Unterdruck	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
	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
Zu hoher Stromverbrauch	Laufrad wird von Fremdkörpern behindert	Laufrad reinigen
	Zu hohe Dichte und/oder Viskosität	Viskosität der Flüssigkeit und/oder Dichte mit Pumpenleistung vergleichen (siehe 2.7)
	Anormaler Verschleiß von Pumpenteilen	Teile auswechseln
	Anormaler Verschleiß von Motorlagern	Lager/Motor auswechseln

<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
Zu starke Vibrationen oder zu hoher Schallpegel	Verschlossene oder beschädigte Teile	Teile austauschen
	Zu niedriger Gegendruck	Gegendruck erhöhen (siehe 2.3)
	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 2.3
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 2.3
Schaden des Laufrades	Anormaler Verschleiß, Korrosion	Laufwerk austauschen. Prüfen ob das Material für die Flüssigkeit geeignet ist
Verformtes Laufwerk	Zu hohe Flüssigkeitstemperatur	Laufwerk austauschen, siehe 2.5
	Zu hohe Temperatur im Verhältnis zum Anlagedruck	Laufwerk austauschen, siehe 2.6

## 7.0 Maß- und Gewichtsangaben

Maße in mm

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Gewicht, kg	
														Pumpe kpl	Head kit*
MDR45P-1V/-1VD	90	71	166	272	56	130	44	35	R1"	R1/2"	5,8	M6	9	4,5	1,2
MDR75P-1V/-1VD	100	80	192	322	63	141	60	37	R1.1/4"	R3/4"	7	M5	11	5,8	1,5
MDR85P-1V/-1VD	112	90	242	373	71	171	66	40	R1.1/2"	R1"	7	M5	14	10,3	2,9
MDR105P-1V/-1VD	140	100	320	490	90	222	90	58,5	R2"	R1.1/4"	10	M8	24	23,6	7,2
MDR116P-1V/-1VD	140	125	320	512	90	222	93	58,5	R2"	R1.1/4"	10	M8	24	26,6	7,2

\* ohne Motor

