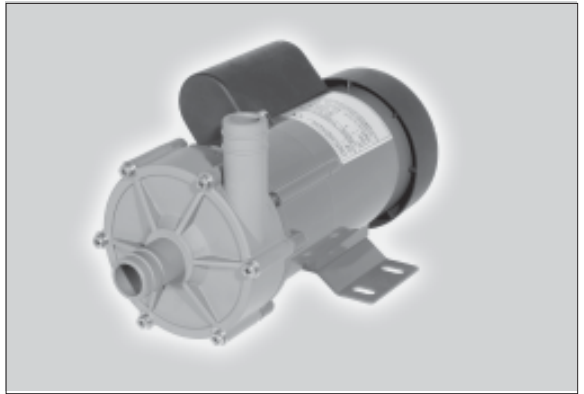


Magnetkreiselpumpe TMB



Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!
Für künftige Verwendung aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit	4
1.1 Personal für Installation und Inbetriebnahme	5
1.2 Personal für Bedienung und Wartung	5
1.3 Personal für Reparaturen	5
1.4 Entsorgung	5
1.5 Unsachgemäßer Gebrauch	6
2. Identifizierung	6
3. Anwendungsbereich	7
4. Betriebsprinzip	8
5. Motor	9
6. Trockenlaufüberwachung	9
7. Installations- und Gebrauchsanweisung	10
7.1 Installation	10/11
7.2 Inbetriebnahme	12
7.3 Betrieb	12
7.4 Stilllegung	12
8. Wartung	13
8.1 Demontage	13
8.2 Kontrolle	13
9. Reparatur	14
10. Empfehlung	14
11. Betriebsstörungen und mögliche Ursachen	15
12. Technische Daten	16
13. Maße	17
Konformitätserklärung	19

1. Sicherheit



Warnung! Magnetfelder.

Horizontale Zentrifugalpumpen mit Magnetkupplung enthalten sehr starke Magnete. Die Magnete befinden sich hinter dem Laufrad und dem äußeren Magnetgehäuse. Die Magnetfelder können Menschen, die elektronische Geräte tragen (z.B. Herzschrittmacher und Defibrillatoren) gefährden. Diese Personen dürfen nicht mit magnetgekuppelten Pumpen und Bauteilen von magnetgekuppelten Pumpen arbeiten.



Warnung! Magnetische Kräfte.

Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor und befolgen Sie bei der Montage/Demontage genau die Anweisungen. Die magnetische Kraft zieht in der Nähe befindliche magnetische oder eisenhaltige Teile an. Es besteht daher eine potentielle Quetschgefahr für Finger und Hände.



Warnung! Chemische Gefährdung!

Die Pumpen sind für das Fördern der unterschiedlichsten Arten von Flüssigkeiten und Chemikalien konstruiert. Befolgen Sie die besonderen Hinweise zur Entsorgung bei Wartung und Reparatur.



Warnung!

Sicherheitsrisiken für das Personal entstehen hauptsächlich durch unsachgemäßen Gebrauch oder durch Unfallschäden. Für Personen die am Asynchronmotor arbeiten besteht die Gefährdung durch elektrische Spannung. Bei Arbeiten an der offenen Pumpe besteht eine Verletzungsgefahr der Hände. Risiken können auch aufgrund der geförderten Flüssigkeit entstehen. Daher ist es außerordentlich wichtig die Anweisungen dieser Betriebsanleitung genau zu befolgen, um Unfallursachen zu vermeiden, die zur Beschädigung der Pumpe und dem daraus resultierenden Auslaufen von Flüssigkeit führen kann. Dies ist gefährlich für das Personal und die Umwelt. Risiken können auch durch unsachgemäße Wartung oder unsachgemäße Demontage entstehen.

Es sind stets die folgenden fünf wichtigen Punkte zu beachten:

- A) Alle Arbeiten sind, je nach dem notwendigen Eingriff, von Fachkräften oder unter deren Aufsicht von qualifiziertem Personal vorzunehmen
- B) Anbringung von Schutzvorrichtungen für Personen (bei Installation der Pumpe an einem belebten Ort) gegen eventuelle Flüssigkeitsspritzer aufgrund von unvorhergesehenen Rohrschäden. Auffangwannen für eventuelle Flüssigkeitsverluste anbringen.
- C) Beim Arbeiten an der Pumpe säurebeständige Schutzkleidung tragen.
- D) Der Verschluss der Saug- und Druckventile muss während der Demontage gewährleistet sein.
- E) Vergewissern Sie sich, dass der Motor während der Demontage nicht unter Strom steht.

Es ist wichtig, dass die Anlage mit richtig angebrachten und gekennzeichneten Rohrleitungen und mit geeigneten Absperrventilen ausgerüstet ist. Die Pumpe muss zur Überprüfung des Pumpenzustandes gut zugänglich sein (da der von der Pumpe entwickelte Druck die Anlage beschädigen könnte falls eine Pumpe fehlerhaft ist oder durch Verschleiß beschädigt ist).

Die Hauptursache für Pumpenschäden ist der Trockenlauf in handbetätigten Anlagen. Dies ist allgemein darauf zurückzuführen, dass:

- das Saugventil beim Start nicht geöffnet ist, oder
- die Pumpe bei leerem Saugbehälter nicht gestoppt wird.

1.1 Personal für Installation und Inbetriebnahme

Eingriffe sind nur durch Fachkräfte zulässig. Abhängig von deren Beurteilung dürfen einige Tätigkeiten auf andere übertragen werden (technische Fähigkeiten erforderlich: Qualifikation in Hydraulik- oder Elektroanlagenbau).

1.2 Personal für Bedienung und Wartung

Für allgemeine Bediener zulässige Eingriffe (nach Ausbildung über den korrekten Gebrauch der Anlage):

- Start / Stopp der Pumpe
- Öffnen / Schließen der Ventile bei abgeschalteter Pumpe
- Entleeren und Reinigen des Gehäuses durch dafür vorgesehene Ventile und Rohrleitungen
- Reinigung der Filterelemente

Von ausgebildetem Personal vorzunehmende Eingriffe (technische Fähigkeiten erforderlich: allgemeine Kenntnisse über die mechanische, elektrische und chemische Beschaffenheit der von der Pumpe versorgten Anlage und der Pumpe selbst):

- Überprüfung der Umgebungsbedingungen
- Überprüfung der Bedingungen der geförderten Flüssigkeit
- Kontrolle der Steuer-/Stoppeinrichtungen
- Kontrolle der rotierenden Pumpenteile
- Feststellung von Betriebsstörungen

1.3 Personal für Reparaturen

Von allgemeinen Bedienern zulässige Eingriffe unter der Aufsicht von qualifiziertem Personal:

- Anhalten der Pumpe
- Schließen der Ventile
- Entleerung des Pumpengehäuses
- Lösen der Rohre von den Anschlüssen
- Lösen der Befestigungsschrauben an der Grundplatte
- Reinigen mit Wasser oder einem geeigneten Lösemittel
- Transport (nach Entfernung der Elektroanschlüsse von spezialisiertem Personal)

Von ausgebildetem Personal vorzunehmende Eingriffe (Folgende technische Fähigkeiten sind erforderlich: Kenntnisse über mechanische Bearbeitung, Kenntnis über mögliche Schäden an Teilen durch Abnutzung oder Stößen während des Betriebs, Fähigkeit zur Verhütung von eventuell während der Handhabung entstehenden Schäden aufgrund von Reibungen oder Stößen, Fachwissen über das Befestigen von Schrauben an verschiedenen Materialien wie Kunststoff/Metall, Gebrauch von Präzisionsmessinstrumenten):

- Öffnen und Schließen des Pumpengehäuses
- Entfernung und Austausch von rotierenden Teilen

1.4 Entsorgung

Trennen Sie die Kunststoffteile von den Metallteilen und lassen Sie diese von befugten Firmen entsorgen.

1.5 Unsachgemäßer Gebrauch

Die Pumpe darf ausschließlich zur Förderung von Flüssigkeiten benutzt werden.

Die Pumpe darf nicht in Anlagen mit Vor- oder Gegendruck betrieben werden.

Die Pumpe darf nicht zum Mischen von Flüssigkeiten mit wärmeabgebenden Reaktionen benutzt werden.

Die Pumpe muss horizontal auf einer festen Unterlage installiert werden.

Die Pumpe muss in einer geeigneten hydraulischen Anlage installiert werden. Saug- und Druckstutzen müssen an die entsprechenden Rohrleitungen angeschlossen werden.

In der Anlage ist eine von der Pumpe unabhängige Durchflussabspernung vorzusehen.

Die Handhabung chemisch aggressiver Medien erfordert spezifische technische Kenntnisse.

2. Identifizierung

Jede Pumpe wird mit der Serien- und der Modellbeschreibung auf dem Typenschild versehen, welches an der Saugseite angebracht ist. Überprüfen Sie diese Daten, wenn Sie die Ware erhalten. Jede Abweichung zwischen dem Auftrag und der Lieferung muss sofort mitgeteilt werden.



3. Anwendungsbereich

Die Pumpen der Serie TMB wurden entwickelt und gebaut für die Förderung von flüssigen chemischen Produkten die von spezifischem Gewicht, Viskosität, Temperatur und Zustandsstabilität für den Gebrauch mit Kreiselpumpen geeignet sind. Die Pumpen sind fest installiert zur Förderung von einem Tank auf niedrigem Niveau zu einem Tank oder einer Rohrleitung auf höherem Niveau. Die Flüssigkeitseigenschaften (Druck, Temperatur, chemisches Reaktionsvermögen, spezifisches Gewicht, Viskosität, Dampfdruck) und Umgebungseigenschaften müssen mit denen der Pumpe kompatibel sein und sind bei Auftragserteilung zu bestimmen.

Die Pumpenleistung (Förderleistung, Förderhöhe, Drehzahl) wird bei Auftragserteilung festgelegt und auf dem Typenschild aufgeführt.

Bei den Pumpen der Serie TMB handelt es sich um horizontale, einstufige Kreiselpumpen. Diese sind durch eine Magnetkupplung mit einem Asynchronmotor verbunden. Sie werden mit einem axial angeordneten Saugstutzen und radial angeordneten Druckstutzen an die Hydraulikanlage angeschlossen und mit Stützfüßen am Unterbau befestigt.

Die Pumpen der Serie TMB sind nicht selbstansaugend.

Die geförderte Flüssigkeit muss sauber sein.

Die Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn, von der Motorseite aus gesehen.

Vergewissern Sie sich, dass die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Fördermediums ausreichend bewertet wurden.

Die zugelassene Temperatur der Förderflüssigkeit liegt zwischen 0 und 60°C.

Die maximale Viskosität beträgt 20 mPas.

Die Dichte der Förderflüssigkeit darf nicht über 1,1 kg/dm³ bei maximaler Fördermenge betragen.

Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen 0 und 45°C.

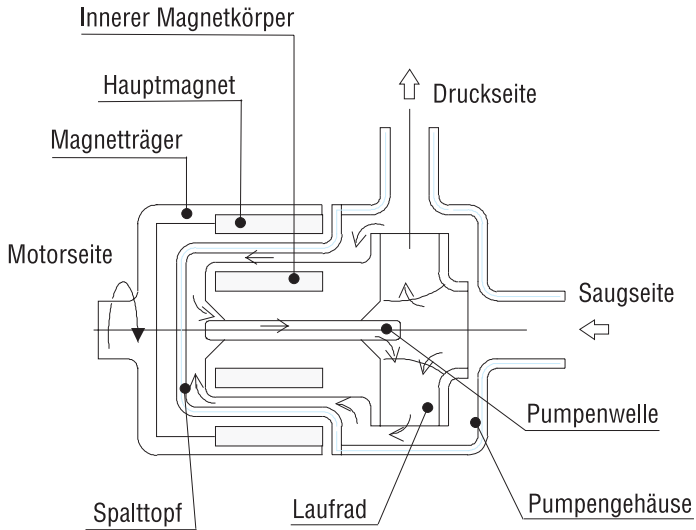
Der zulässige Maximaldruck der Pumpe darf den 1,5-fachen Wert der maximalen Förderhöhe nicht überschreiten.

Der Dampfdruckwert des Fördermediums muss (mindestens 1 m WS) über der Differenz zwischen der absoluten Gesamtdruckhöhe (Druck auf Ansaugenebene zuzüglich positive Druckhöhe bzw. abzüglich Ansaughöhe) und den Verlusten auf der Ansaugstrecke (einschließlich Einfüllverluste NPSHr -in den spezifischen Tabellen aufgeführt) liegen.

Die Pumpe enthält kein Rückschlagventil, keine Durchflussüberwachung, sowie keine Vorrichtung zum Anhalten des Motors.

4. Betriebsprinzip

HYDRAULIK: Bei Kreiselpumpen dreht sich ein Flügellauftrad im Inneren eines festsitzenden Gehäuses. Die Pumpe hat einen tangentialen Ausfluss (oder einen radialen mit Leitapparat). Die Flüssigkeit strömt axial in das Laufrad ein. Bei der Durchströmung des Laufrades wird Energie auf die Flüssigkeit übertragen, wodurch die Druckerhöhung entsteht.



MECHANIK: In Gegensatz zu konventionellen Kreiselpumpen erfolgt der Antrieb des Laufrades über magnetische Kräfte. Der Motor treibt den Magnetträger der Pumpe an und die magnetischen Kräfte ziehen die Magnete im Laufrad mit (innerer Magnetträger). Dadurch entsteht die Drehbewegung des Laufrades. Werden die Kräfte auf das Laufrad größer als die magnetischen Kräfte, bleibt das Laufrad stehen. Die Pumpe ist dann überlastet.

DIE WELLE: Vollkommen in das Gehäuse eingelassen, wird sie nicht von der Bewegungsübertragung betroffen. Sie dient ausschließlich zur Führung bei der Zentrierung und als Laufradhalterung. Zu diesem Zweck sind die Komponenten so entwickelt, dass (aufgrund eines einfachen Druckspielraums) eine spontane Zirkulation hergestellt wird, wodurch die Reibungsflächen abgekühlt werden. Durch regelmäßige Inspektionen kann vermieden werden, dass sich zwischen Welle und Führungsbuchsen Ablagerungen verschiedener Art bilden. Die Lebensdauer der Pumpe kann somit beachtlich verlängert werden.

5. Motor

Bei den Pumpen der Serie TMB sind die Antriebsmotoren in der Schutzart IP 54 ausgeführt.

Schutzart

Den Buchstaben IP folgen zwei Ziffern:

Die Erste zeigt den Schutzgrad gegen Eindringen von Festkörpern an, und zwar insbesondere:

- 4** für Feststoffe mit einem Ausmaß von über 1 mm
- 5** für Staub (eventuelle Ablagerungen im Inneren schaden nicht dem Betrieb)
- 6** für Staub (kein Eindringen)

Die Zweite zeigt den Schutzgrad gegen Eindringen von Flüssigkeiten an, und zwar insbesondere:

- 4** für Wasserspritzer aus allen Richtungen
- 5** für Wasserstrahlen aus allen Richtungen
- 6** für Fluten und Sturzwellen

Sehen Sie entsprechend dem auf dem Motorentypenschild angeführten Schutzgrad und den Umgebungsbedingungen angemessene zusätzliche Schutzvorrichtungen vor, welche einen korrekten Luftaustausch und einen schnellen Regenwasserabfluss gewährleisten müssen.

6. Trockenlaufüberwachung

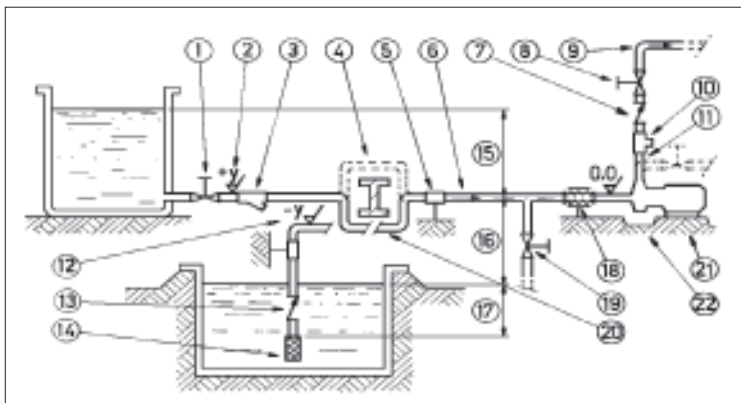
Obwohl die Pumpe kurzzeitig trocken laufen kann ist es ratsam die Pumpe und die Anlage abzusichern durch:

- Druckwächter;
- Durchflussmesser;
- Fernkontrollschalter zur Abschaltung des Motors.

7. Installations- und Gebrauchsanweisung

7.1 Installation

- Reinigen Sie die Anlage vor dem Anschluss der Pumpe.
- Es dürfen sich in der Pumpe keine Fremdkörper befinden.
- Befolgen Sie die Anweisungen des nachstehenden Schemas:
 - 1) Bauen Sie einen Absperrschieber auf der Saugseite ein.
 - 2) Sorgen Sie bei Zulaufbetrieb für ein Gefälle der Rohrleitung zu Pumpe.
 - 3) Setzen Sie einen In-Line Filter ein (Maschenweite 3-5 mm).
 - 4) Vermeiden Sie Luftsäcke: der Kreislauf muss gradlinig und kurz sein.
 - 5) Befestigen Sie die Rohrleitungen.
 - 6) Max. Flüssigkeitgeschwindigkeit an der Saugseite: 2,5 m/s
 - 7) Setzen Sie ein Rückschlagventil ein (insbesondere bei vertikalem oder horizontalem Rohrleitungslauf; Pflicht bei parallelgeschalteten Pumpen).
 - 8) Bauen sie einen Absperrschieber auf der Druckseite ein.
 - 9) Max. Geschwindigkeit der Flüssigkeit auf der Druckseite: max. 3,5 m/s.
 - 10) Sehen Sie eine Anschlussstelle für einen Druckmesser oder einen Sicherheitsdruckschalter vor.
 - 11) Bauen Sie keine Winkelstücke (und andere Teile) direkt an der Pumpe (Druckseite und Saugseite) ein.
 - 12) Sorgen Sie bei Saugbetrieb für ein Gefälle der Rohrleitung zur Saugwanne.
 - 13) Bauen Sie bei Saugbetrieb ein Rückschlagventil ein.
 - 14) Setzen Sie einen Saugfilter ein (Maschenweite 3-5 mm).
 - 15) Die Mindestsaughöhe um Wirbel zu verhindern ändert sich entsprechend der Fördermenge (mindestens 0,5 m, max. 15% der Förderhöhe).
 - 16) Saughöhe max. 3 m
 - 17) Mindesteintauchtiefe 0,3 m
 - 18) Montieren Sie Kompensatoren zum Ausgleich von Längenausdehnungen und Spannungen in Pumpennähe.
 - 19) Überprüfen Sie, dass der Rohrleitungsausfluss absolut dicht und das Ablassventil während des Normalbetriebes geschlossen ist.
 - 20) Verlegen Sie Rohrleitungen immer unterhalb von Hindernissen.
 - 21) Benutzen Sie zur Befestigung der Pumpe alle Bohrungen/Schlitze des Pumpen- bzw. Motorfußes. Die Auflagefläche muss eben sein.
 - 22) Sehen Sie eine Abflussrinne um die Grundplatte oder eine Auffangwanne vor.



-
- Befestigen Sie die Pumpe auf einer geeigneten Grundplatte.
 - Benutzen Sie zur Befestigung der Pumpe keine Schwingungsdämpfer.
 - Für die Rohrleitungsverbindungen werden schwingungsdämpfende Anschlussteile empfohlen.
 - Überprüfen Sie, dass die Daten des Stromnetzes mit denen des Pumpenmotors übereinstimmen.
 - Schließen Sie den Elektromotor über einen thermomagnetischen Schutzschalter an das Netz an.
 - Installieren Sie einen Niveauschalter (schwimmend, magnetisch, elektronisch, druckstatisch), um die Pumpe bei niedrigem Flüssigkeitsstand abzuschalten.
 - Die Umgebungstemperatur darf, je nach den physikalischen und chemischen Eigenschaften der zu pumpenden Flüssigkeit, nicht höher oder niedriger sein als die unter Anwendungsbereich gemachten Angaben.
 - Weitere Umgebungsbedingungen gemäß der IP-Schutzart des Motors.
 - Installieren Sie eine Entwässerungsgrube zum Sammeln der aufgrund von Wartungseingriffen aus der Abflussrinne überlaufenden Flüssigkeit.
 - Lassen Sie ausreichend freien Raum um die Pumpe, in dem sich eine Person bewegen kann.
 - Lassen Sie den Raum über der Pumpe zum Anheben derselben frei.
 - Zeigen Sie nach den geltenden Vorschriften durch angemessene Farbschilder das Vorhandensein von aggressiven Flüssigkeiten an.
 - Installieren Sie die Pumpe (aus Thermoplast hergestellt) nicht in der Nähe von Wärmequellen.
 - Installieren Sie die Pumpe nicht an Orten, an denen die Gefahr des Herabfallens von festen Körpern oder das Herabtropfen von Flüssigkeiten besteht.
 - Installieren Sie die Pumpe nicht in explosionsgefährdeter Umgebung.
 - Installieren Sie die Pumpe nicht in unmittelbarer Nähe von Arbeitsplätzen oder belebten Bereichen.
 - Installieren Sie - je nach Notwendigkeit - für die Pumpe oder Personen einen zusätzlichen Schutzschirm.
 - Empfehlenswert ist die Installation einer gleichwertigen Ersatzpumpe (parallelgeschaltet).

7.2 Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Durchführung der unter Installation aufgeführten Vorgänge.
- Überzeugen Sie sich, dass der vorhandene NPSH-Wert über dem für die Pumpe erforderlichen Wert liegt (insbesondere für heiße Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit hohem Dampfdruck, langen Saugkreisläufen oder negativer Saughöhe).
- Schließen Sie das Ablassventil (Pos. 19); das Saugrohr und die Pumpe müssen vollkommen befüllt sein.
- Setzen Sie die Pumpe mit ganz geöffnetem Ansaugventil und halbgeschlossenem Druckventil in Betrieb.
- Stellen Sie durch Öffnen des Druckventils langsam die Fördermenge ein (nie mit dem Ansaugventil) und vergewissern Sie sich, dass die Stromaufnahme des Motors nicht den auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsstromwert übersteigt.
- Arbeiten Sie nicht an den Grenzwerten der Pumpenkennlinie: max. Förderhöhe (Druckventil vollständig geschlossen) oder max. Fördermenge (absolut kein Förderstrom und keine geodätische Höhe im Förderkreislauf).
- Stellen Sie den für die Pumpe erforderlichen Betriebspunkt ein.
- Überprüfen Sie, dass keine ungewöhnlichen Vibrationen oder Geräusche aufgrund von nicht ordnungsgemäßer Befestigung oder Kavitation vorhanden sind.
- Vermeiden Sie zu kurze und/oder häufige Starts durch angemessene Einstellung der Steuerung.
- Überzeugen Sie sich, dass die Temperatur- und Druckbedingungen und die bei Auftragserteilung erklärten Flüssigkeitseigenschaften beachtet wurden.

7.3 Betrieb

- Schalten Sie die automatische Steuerung ein.
- Betätigen Sie keine Ventile während des Pumpenbetriebs.
- Bei plötzlicher oder unsachgemäßer Ventilbetätigung besteht Gefahr von Druckstößen (Wasserschlägen). Betätigung der Ventile nur durch geschultes Personal.
- Entleeren und reinigen Sie vor Gebrauch eines anderen Fördermediums die gesamte Pumpe sorgfältig.
- Isolieren oder entleeren Sie die Pumpe wenn die Umgebungstemperatur gleich oder niedriger als die Kristallisationstemperatur ist.
- Schalten Sie die Pumpe ab, wenn die Flüssigkeitstemperatur über der im Kapitel Anwendungsbereich angegebenen erlaubten Höchsttemperatur liegt. Bei einer Überschreitung von ca. 20% ist der Zustand der Innenteile zu überprüfen.
- Schließen Sie bei Leckage die Ventile.
- Reinigen Sie nur mit Wasser, wenn die chemische Kompatibilität es erlaubt. Benutzen Sie als Alternative ein geeignetes Lösemittel, welches keine gefährlichen wärmeabgebenden Reaktionen auslöst.
- Zur Festlegung der geeignetesten Feuerlöschmethoden sollten Sie sich mit dem Lieferanten des Fördermediums in Verbindung setzen.
- Entleeren Sie bei längerer Einsatzunterbrechung die Pumpe (insbesondere bei Flüssigkeiten mit starker Kristallisationstendenz).

7.4 Stilllegung

- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Motors.
- Bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen, schließen Sie das Saug- und Druckventil.

8. Wartung

- Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal überwacht werden.
- Überprüfen Sie In-Line Filter, Fußfilter und Fußventil in regelmäßigen Zeitabständen (alle 2 bis 30 Tage je nach geförderter Flüssigkeit und Betriebsbedingungen).
- Überprüfen Sie in regelmäßigen Zeitabständen die rotierenden Teile der Pumpe (alle 2 bis 6 Monate je nach geförderter Flüssigkeit und Betriebsbedingungen). Falls erforderlich reinigen, ersetzen oder schmieren Sie diese.
- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Motorsteuerung in regelmäßigen Abständen (alle 3 bis 5 Monate je nach geförderter Flüssigkeit und Betriebsbedingungen). Die Funktion muss gewährleistet sein.
- Flüssigkeit unter dem Pumpengehäuse kann ein Anzeichen für die Beschädigung der Pumpe sein.
- Die überhöhte Stromaufnahme kann ein Anzeichen für Schäden am Laufrad sein.
- Ungewöhnliche Schwingungen können aufgrund eines unausgewuchteten Laufrades auftreten (hervorgerufen durch Beschädigung oder Fremdkörper/Ablagerungen behindern die Schaufeln des Laufrades).
- Herabgesetzte Leistung kann ein Anzeichen für ein verstopftes Laufrad oder Motorschaden sein.
- Ein Motorschaden kann ein Anzeichen für ungewöhnliche Reibungen sein.
- Beschädigte Teile sind durch neue Originalteile zu ersetzen.
- Der Austausch der beschädigten Teile muss in sauberer und trockener Umgebung erfolgen.

8.1 Demontage

- Alle Wartungsarbeiten müssen durch qualifiziertes Personal überwacht werden.
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum Motor und trennen Sie den elektrischen Anschluss. Ziehen Sie die Kabel aus dem Klemmkasten und isolieren Sie die Enden.
- Schließen die Saug- und Druckventile und öffnen Sie das Ablassventil.
- Tragen Sie Handschuhe, eine Sicherheitsbrille und säurefeste Kleidung beim Lösen von der Anlage und beim Reinigen der Pumpe.
- Lösen Sie die Leitungen und warten Sie, bis die Restflüssigkeit aus der Pumpe gelaufen ist.
- Reinigen Sie die Pumpe vor Wartungsarbeiten.
- Verschmutzen Sie mit der benutzten Reinigungsflüssigkeit nicht die Umwelt.
- Überzeugen Sie sich vor der Demontage, dass der Motor abgeklemmt ist und nicht unvorhergesehen anläuft.
- Zerlegen Sie nun die Pumpe in der Reihenfolge, wie sie in der entsprechenden Tabelle der Ersatzteilliste angegeben ist.
- Folgen Sie bei der Demontage der rotierenden Teile den Ratschlägen im Kapitel 10. Empfehlungen.

8.2 Kontrolle

Überprüfen Sie,

- die Antriebswelle nach Rissen und übermäßigem Verschleiß
- vordere und hintere Lagerbuchse nach Rissen oder übermäßigem Verschleiß ($\cong 5\%$)
- den Anlauftring nach Rissen und übermäßigem Verschleiß
- die Kupplung der Antriebswelle
- das Laufrad, Pumpengehäuse und Spalttopf auf Abrieb und Korrosion
- dass keine Klumpen und Ablagerungen durch die gepumpte Flüssigkeit entstanden sind (besonders am Boden des Spalttopfs).
- dass keine Flüssigkeit an die Magnete des Laufrads gelangt ist
- auf Abrieb auf der Außenoberfläche des Spalttopfs aufgrund des Kratzens des Außenmagnetes

Ersetzen Sie zerbrochene, gesprungene oder deformierte Teile.

Reinigen Sie alle verstopften Öffnungen und entfernen Sie jegliche chemischen Ablagerungen.

Reinigen Sie alle Oberflächen bevor Sie mit der Montage beginnen, insbesondere die O-Ring Sitze (Risiko von Undichtigkeit).

9. Reparatur

Beachten Sie bei der Rücksendung des Geräts die Gebrauchs- und Dekontaminationsbescheinigung und legen Sie diese ausgefüllt und unterschrieben bei.

10. Empfehlungen

Demontage:

Alle Gewinde sind rechtsdrehend.

Das Laufrad wird nur durch das Magnetfeld in seinem Sitz gehalten. Achten Sie darauf, dass es nicht herunterfällt, während es axial herausgedrückt wird. Ansonsten kann der Anlaufring beschädigt werden oder man kann sich die Finger verletzen.

Ersetzen Sie gebrochene, gerissene oder geschmolzene Teile.

Reinigen Sie vor der Montage alle Oberflächen, besonders Buchsen, Anlaufringe (Gefahr von vorzeitigem Verschleiß) und O-Ring Sitze (Gefahr von Undichtigkeit).

Unsachgemäßer Gebrauch:

Die Pumpe darf ausschließlich zur Förderung von Flüssigkeiten benutzt werden.

Die Pumpe darf nicht in Anlagen mit Vor- oder Gegendruck betrieben werden.

Die Pumpe darf nicht zum Mischen von Flüssigkeiten mit wärmeabgebenden Reaktionen benutzt werden.

Die Pumpe muss horizontal auf einer festen Unterlage installiert werden.

Die Pumpe muss in einer geeigneten hydraulischen Anlage installiert werden. Saug- und Druckstutzen müssen an die entsprechenden Rohrleitungen angeschlossen werden.

In der Anlage ist eine von der Pumpe unabhängige Durchflussabspernung vorzusehen.

Die Handhabung chemisch aggressiver Medien erfordert spezifische technische Kenntnisse.

11. Betriebsstörungen und mögliche Ursachen

Die Pumpe liefert keine Flüssigkeit:

1. falsche Drehrichtung
2. zu lange und gewundene Saugleitungsstrecke
3. zu große geodätische Saughöhe
4. Lufteinströmung aus der Saugleitung oder Abzweigungen
5. Pumpe oder Saugrohr nicht vollständig befüllt
6. Laufradkanäle durch Verunreinigungen verstopft
7. Das Rückschlagventil in der Druckleitung ist blockiert
8. Die geodätische Höhe der Anlage übersteigt die mögliche Förderhöhe der Pumpe.
9. Das Laufrad wird durch eine größere Kristallschicht oder durch bei Trockenlauf geschmolzene Materialien blockiert.
10. Fußventil durch Schlamm oder andere Ablagerungen verstopft
11. Fußventil nicht genügend eingetaucht
12. Fußventil beschädigt, welches die Entleerung des Saugrohrs während der Stopps verursacht
13. Die Magnete werden überlastet weil das spezifische Gewicht und die Fördermenge größer sind als vorgesehen.
14. Die Magnete entkuppeln während der Inbetriebnahme, wenn sich das Förderrad gegen den Uhrzeigersinn bewegt (Rückkopplung der Flüssigkeit von der Druckseite).

Die Pumpe liefert wenig Flüssigkeit oder unzureichenden Druck:

siehe Pos. 01, 02, 03, 04, 05, 06, 10, 11, 12, 13

15. Der Gegendruck der Anlage ist größer als erwartet
16. Saugrohr, Fußventil oder andere Teile haben einen nicht ausreichenden Nenndurchmesser
17. geringe geodätische Druckhöhe der Pumpe
18. Laufrad beschädigt oder verschlissen
19. Viskosität der Flüssigkeit ist höher als vorgesehen
20. zu hoher Luft- und Gasgehalt des geförderten Mediums
21. Winkelstücke, Rückschlagventile oder andere Teile auf der Druckseite
22. Flüssigkeit (insbesondere wenn heiß) mit hoher Tendenz zum Übergang in gasförmigen Zustand

Die Pumpe hat eine zu hohe Leistungsaufnahme:

siehe 19

23. Die Fördermenge der Pumpe ist größer als vorgesehen
24. Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit liegt über dem vorgesehenen
25. Verunreinigungen im Inneren des Gehäuses erzeugen ungewöhnliche Reibungen
26. Die Netzspannung und die auf dem Schild des Motors angegebene Spannung stimmen nicht überein.

Die Pumpe vibriert und ist laut:

siehe 25

27. Betrieb bei maximaler Fördermenge (Förderhöhe gleich Null)
28. Die Pumpe und die Rohrleitungen sind nicht ordnungsgemäß befestigt
29. Außermittige Rotation des Laufrads aufgrund verschlissener Buchsen

Die Pumpe weist einen vorzeitigen Verschleiß der Innenteile auf:

siehe 25

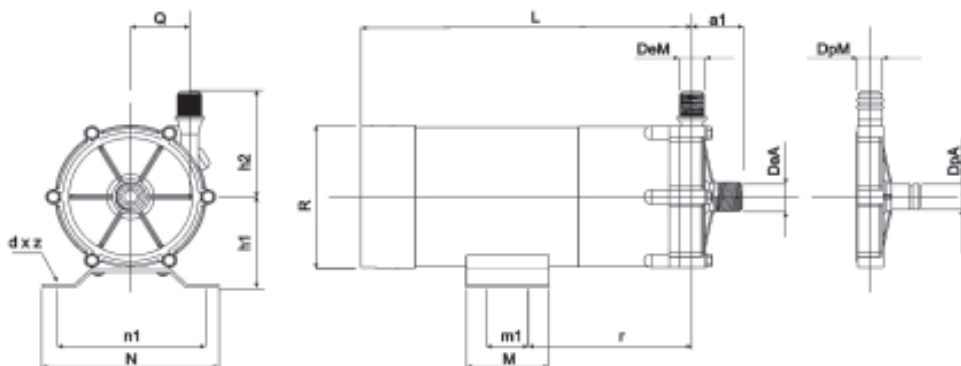
30. Flüssigkeit zu abrasiv
31. Es werden wiederkehrende Anzeichen von Kavitation festgestellt (siehe. 02, 15, 19, 17)
32. Hohe Kristallisations- und Polymerisationstendenz des Mediums während der Stillstandzeiten.
33. Pumpe hergestellt aus Material, das für die geförderte Flüssigkeit nicht geeignet ist
34. Betrieb mit zu geringer Förderleistung

12. Technische Daten

TMB				10	20	30	35	65	
Anschluss	Gewinde	Ø Saugseite	BSP/ NPT	-	3/4"	3/4"	1/2"	1"	
		Ø Druckseite	BSP/ NPT	-	3/4"	3/4"	3/8"	1"	
	Schlauch	Ø Saugseite	mm	14	18	20	18	26	
		Ø Druckseite	mm	14	17	20	18	26	
Motor	Eingangsleistung (50/60 Hz)		W	25/21	29/39	57/73	57/73	97/134	
	Ausgangsleistung (50/60 Hz)		W	8/7	15/21	30/43	30/43	63/87	
	Außenleiter		Anzahl	1					
	Standardspannung		V	AC 220/240 - 50/60 Hz					
Pumpe	Max. Förderhöhe (50/60 Hz)		m	1.8/2.2	3/4	3.4/4.5	8/11	6/8.2	
	Max. Fördermenge (50/60 Hz)		l/min	12/14	21/25	41/45	16/18	62/70	
	Geräusch		dB	35	40				45
	Gewicht		kg	0,9	2,2	3	3	5	

13. Maße

TMB	10	20	30	35	65
De M (BSP/NPT)	-	3/4" AG	3/4" AG	3/8" AG	1" AG
De A (BSP/NPT)	-	3/4" AG	3/4" AG	1/2" AG	1" AG
Dp M	14	17	20	18	26
Dp A	14	18	20	18	26
a1	31	37	48	34	62
h1	45	55	60	60	67
h2	47	74	75	75	84
L	100	181	206	206	222
m1	16	30	40	40	40
M	30	50	64	64	68
n1	78	70	100	100	120
N	90	92	120	120	144
Q	17	30	32	40	45
r	46,5	75	94	94	115
R	70	90	90	90	115
d x z	Ø 5 x 4	Ø 6 x 4	Ø 8 x 4	Ø 8 x 4	Ø 8 x 4





EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Geräteart: Magnetkupplungspumpe

Baureihe: **TMB**

EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang I, Abschnitt 1 ohne 1.2., weil die Maschine keine Steuerungen und Befehlseinrichtungen beinhaltet
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Wertheim, den 11.10.2005

1. 
Jürgen Lutz, Geschäftsführer

