Mehrstufige Kreiselpumpe

Multi-stage zentrifugal pump













MP/MPD/HMP 350
MP/MPD/HMP 450

Betriebsanleitung
User Manual

Inhalt: Seite

Konformitätserklärung 2
1. Allgemeines 3
1.1 Zugehörigkeit 3
1.2 Anfragen und Bestellungen 3
1.3 Technische Daten 3
1.4 Einsatzbereich 4
2. Sicherheit 4
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 4
2.2 Personalqualifikation 4
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 4
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 5
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener 5
2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten 5
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 5
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 5
3. Beschreibung 6
3.1 Beschreibung Pumpe MP. 6
3.2 Beschreibung Hauswasserautomat MPD 6
3.3 Beschreibung Hauswasserwerk HMP. 6
4. Aufstellung und Inbetriebnahme. **7**
5. Wartung **7**
6. Gewährleistung 8
7. Technische Änderungen 8
8. Entsorgung 8
9. Störungen, Ursache und Beseitigung 8
Anlage: Ersatzteilliste und Explosionszeichnung 16

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, die

ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld,

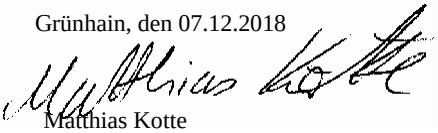
dass die **Pumpen /Hauswasserwerke MP/HMP/MPD**
folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entsprechen:

- EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EU

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 60335-1:2012/A11:2014
EN 60335-2-41:2003/A2:2010
EN 809:1998/AC:2010
EN 55014-1:2006/A2:2011, EN 55014-2:1997/A2:2008
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3/A1:2011, EN 61000-6-4/A1:2011

Grünhain, den 07.12.2018



Matthias Kotte
Produktentwicklung

1. Allgemeines:

1.1 Zugehörigkeit

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Kreiselpumpen der Baureihe MP für die Hauswasserwerke der Baureihe HMP und die Hauswasserautomaten der Baureihe MPD.

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung - insbesondere der Sicherheitshinweise - sowie beim eigenmächtigen Umbau des Geräts oder dem Einbau von Nicht-Originalersatzteilen erlischt automatisch der Gewährleistungsanspruch. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Wie jedes andere Elektrogerät kann auch dieses Produkt durch fehlende Netzspannung oder einen technischen Defekt ausfallen. Wenn Ihnen dadurch ein Schaden entstehen kann, sollte entsprechend der Anwendung ein Notstromaggregat, eine zweite Anlage und/oder eine netzunabhängige Alarmanlage eingeplant werden. Auch nach dem Kauf stehen wir Ihnen als Hersteller zur Beratung gern zur Verfügung. Bei Defekten oder Schadensfällen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Hersteller: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Baugrößen: MP 350 MPD 350 HMP 350
MP 450 MPD 450 HMP 450

Stand der Betriebsanleitung: Dezember 2018

1.2 Anfragen und Bestellungen:

Anfragen und Bestellungen richten Sie bitte an Ihren Fachhändler.

1.3 Technische Daten:

	MP/HMP/MPD 350	MP/HMP/MPD 450	MP 450 Drehstrom
Aufnahmeleistung	**1,0 kW**	**1,7 kW**	**1,5 kW**
Motornennleistung	**0,7 kW**	**1,3 kW**	**1,3 kW**
Spannungsversorgung	**230 V 50 Hz**	**230 V 50 Hz**	**230/400 V 50 Hz**
Nennstrom	**4,4 A**	**7,4 A**	**5,4/3,1 A**
max. Fördermenge	**4,3 m³/h**	**6,0 m³/h**	**6,0 m³/h**
max. Förderhöhe	**44 m**	**50 m**	**50 m**
max. Enddruck bei Vordruck auf der Saugseite	**60 m / 6 bar**	**60 m / 6 bar**	**60 m / 6 bar**
selbstansaugend bis max.	**8,5 m**	**8,5 m**	**8,5 m**
Druckleitungsanschluss	**1“**	**1“**	**1“**
Saugleitungsanschluss	**1“**	**1“**	**1“**
Gewicht	**9,5/13,5**	**11,0/15,0 kg**	**11,0 kg**

Werkstoffe:
Pumpengehäuse: Edelstahl
Motorwelle: Edelstahl
Laufräder: Kunststoff
Schrauben: Edelstahl
Dichtungen: NBR
Gleitringdichtung: Kohle/Keramik/NBR/Edelstahl

Die Pumpen der Baureihen MP/MPD/HMP sind bis zu einer Flüssigkeitstemperatur von 30 °C einsetzbar.

1.4 Einsatzbereich

Die Pumpen MP sind zum Fördern von (sauberem) Wasser aus Brunnen, Bächen und Behältern, zur Bewässerung von Gärten sowie zur Druckerhöhung geeignet.
Sand und andere schmirgelnde Feststoffe führen zu starkem Verschleiß, hieraus entstehende Schäden sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Pumpen dürfen nicht zur Förderung vom Wasser mit Inhaltsstoffen welche das Material der Pumpe angreifen, verwendet werden.

2. Sicherheit:

(aus:"VDMA-Einheitsblatt 24 292")

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

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z.B. für den privaten Gebrauch.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit Allgemeinem Gefahrensymbol


Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 9

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit


Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W 8

besonders gekennzeichnet.
Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann, ist das Wort ACHTUNG eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z.B.
- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen der Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.
Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung **beispielsweise** folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen

- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber /Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.

- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.

- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

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

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

ACHTUNG	**Auch ein automatisch arbeitendes Gerät wie z.B. ein Hauswasserwerk darf nicht längere Zeit unbeaufsichtigt betrieben werden. Entfernen Sie sich längere Zeit von dem Gerät, dann unterbrechen Sie bitte die Stromversorgung zum Gerät.**

3. Beschreibung

3.1 Beschreibung Pumpe MP

Die Pumpen MP sind mit einem robusten Wechselstrommotor ausgestattet. Alternativ kann die Pumpe MP 450 auch mit einem robusten Drehstrommotor ausgestattet werden. Die Abdichtung des Pumpengehäuses zum Motor erfolgt mit einer Gleitringdichtung. Zum Lieferumfang der Hauswasserautomaten MPD gehört ein elektronischer Druckschalter mit Trockenlaufschutz. Zum Lieferumfang der Hauswasserwerke HMP gehört zusätzlich zum Membrandruckbehälter ein elektronischer-Druckschalter. Der elektrische Anschluss der Wechselstrompumpen erfolgt mittels des 1,5 m langen Anschlusskabels an eine Steckdose mit Schutzkontakt 230 V- 50 Hz. Die Pumpen mit Drehstrommotor werden ohne Kabel geliefert und müssen bauseits über ein thermisches Überlastrelais und einen Leistungsschütz an das Netz angeschlossen werden. Der thermische Wicklungsfühler ist so in den Steuerstromkreis einzuschleifen, dass beim Ansprechen des Temperaturfühlers (Öffner) das Leistungsschütz die Stromversorgung zur Pumpe unterbricht. **Bei Drehstrompumpen ist vor der Inbetriebnahme unbedingt die Drehrichtung durch kurzes Einschalten der Pumpe zu kontrollieren.** Am Lüfterrad kann die Drehrichtung der auslaufenden Pumpe kontrolliert werden. Die Drehrichtung muss mit dem auf der Pumpe angebrachten Drehrichtungspfeil übereinstimmen. Stimmt die Drehrichtung nicht, sind 2 Phasen im Klemmkasten der Pumpe zu vertauschen.



Die Pumpe muss an eine Steckdose mit Erdung angeschlossen werden.
Sollte die Stromversorgung nicht obligatorisch über einen FI-Personenschutzschalter mit maximal 30 mA Bemessungsfehlerstrom erfolgen, so muss die Pumpe über einen separaten FI-Personenschutzschalters an der Steckdose angeschlossen werden.

.



- Die Benutzung der Pumpe an Schwimmbecken und Gartenteichen und in deren Schutzbereich ist nur zulässig, wenn dort die Anlagen nach DIN VDE 0100/Teil 702 errichtet sind. Fragen Sie Ihren Elektrofachmann.

3.2 Beschreibung Hauswasserautomaten MPD

Die Pumpen sind am Druckstutzen mit dem elektronischem Druckschalter ZP Control AdPro oder ZP Control 05 Basic ausgerüstet, der das Gerät automatisch ein und aus schaltet und zum anderen die Pumpe vor Trockenlauf schützt, so dass die Anlage als automatisch arbeitende Hauswasserstation eingesetzt werden kann.

Der Netzstecker der Pumpe ist mit der Kupplung des Druckschalters verbunden und somit zwischengekuppelt. Durch Anschluss des Netzkabels (Druckschalter) mit dem Netz übernimmt dieser die Regelung der Pumpe.

Die Pumpe startet und stoppt nun abhängig von der Wasserentnahme, d. h. bei schließen (z. B. des Wasserhahns) wird diese automatisch ausgeschaltet, nach öffnen und dem dadurch resultierenden Druckverlust wieder eingeschaltet.

Um die Funktionen des Druckschalter genau auf Ihre Einbausituation anzupassen nutzen Sie die extra beigelegte Bedienungsanleitung zum Druckschaltern ZP Control AdPro oder ZP Control 05 Basic!

3.3 Beschreibung Hauswasserwerk HMP

Alle Hauswasserwerke sind mit einem 20l Membrandruckbehälter ausgerüstet. Die Membrandruckbehälter sind in 3 Varianten erhältlich, Stahl-lackiert, Stahl-pulverbeschichtet und aus Edelstahl.

Die Pumpen sind mit dem elektronischem Druckschalter ZP Control 01 Basic ausgerüstet, der das Gerät automatisch ein und aus schaltet und zum anderen die Pumpe vor Trockenlauf schützt, so dass die Anlage als automatisch arbeitende Hauswasserwerk eingesetzt werden kann.

Die Pumpe startet und stoppt nun abhängig von der Wasserentnahme, d. h. bei schließen (z. B. des Wasserhahns) wird diese automatisch ausgeschaltet, nach öffnen und dem dadurch resultierenden Druckverlust wieder eingeschaltet.

Um die Funktionen des Druckschalter genau auf Ihre Einbausituation anzupassen nutzen Sie die extra beigelegte Bedienungsanleitung zum Druckschalter ZP Control 01 Basic!

4. Aufstellung und Inbetriebnahme

Die Pumpe muss horizontal aufgestellt werden.
Vor der Inbetriebnahme müssen sowohl die Saugleitung als auch die Druckleitung angeschlossen werden. Hierbei ist auf die ausreichende Bemessung der Leitungen zu achten:

Für die Druckleitung	mindestens $^3/_4$″
Für die Saugleitung.	Zur Vermeidung von Reibungsverlusten wird empfohlen, den Durchmesser der Saugleitung in der gleichen, oder einer größeren Nennweite als den Saugstutzen auszuführen. Die Saugleitung muss zur Vermeidung von Lufteinschlüssen mit einem Mindestgefälle von 2% von der Pumpe zur Saugstelle hin verlegt werden.

ACHTUNG Bei der Kreiselpumpe MP empfiehlt sich die Installation eines Rückschlagventils am Ende der Saugleitung, beim Hauswasserautomaten **MPD** und beim Hauswasserwerken **HMP** ist dieses **Rückschlagventil** (Fußventil) **zwingend erforderlich**. Außerdem sollte das Ende der Saugleitung mit einem Sieb versehen sein, welches Feststoffe ab 2mm Korngröße zurückhält. Bauen Sie keine zusätzlichen Feinfilter, Wasserzähler etc. in die Saugleitung der Pumpe ein! Diese Bauteile sind unnötige Strömungswiderstände; gerade bei Feinfiltern besteht die Gefahr, dass sie sich zusetzen und Schäden an der Pumpe verursachen. Der Seiher an der Ansaugung (bevorzugt schwimmende Entnahme) ist für den Schutz der Pumpe ausreichend! Wenn ein Feinfilter gewünscht wird, darf er in der Druckleitung eingebaut werden. Hier sollte dann sogar ein rückspülbarer Feinfilter verwendet werden. Dieser erleichtert die regelmässig durchzuführende Filterreinigung.

Anmerkung: Mit zunehmender Saugleitungslänge nimmt die Förderleistung der Pumpe ab.

Sind Saugleitung und Druckleitung ohne Undichtigkeiten montiert, so wird die Pumpe mit Wasser befüllt. Dies erfolgt z.B. über den Druckstutzen (in diesem Fall wird die Druckleitung erst anschließend montiert) oder über die Befüllschraube an der Oberseite des Pumpengehäuses. Das Befüllen sollte nicht zu schnell vorgenommen werden, damit die Luft vollständig aus dem Gehäuse entweichen kann. Am günstigsten ist es, wenn der Saugschlauch ebenfalls mit befüllt wird.
Sind diese Punkte alle beachtet worden, so kann die Pumpe eingeschaltet werden. Je nach Länge des Saugschlauches kann die Ansaugzeit einige Minuten betragen. Sollte die Pumpe auch nach ca. 3-5 Minuten nicht fördern, so kann dies folgende Ursachen haben:

- Es befindet sich noch Luft in der Pumpe und diese muss nochmals vollständig befüllt werden.
- Die Saugleitung ist undicht und die Pumpe zieht Luft.
- Das saugseitige Sieb ist verstopft.
- Der Saugschlauch ist geknickt.
- Die maximale Saughöhe von 8,5 m ist überschritten.



- Um eine Beschädigung der Hydraulik zu vermeiden, darf die Pumpe nicht trockenlaufen und nicht gegen geschlossenen Schieber betrieben werden. .

Wartung



Vor allen Arbeiten an der Pumpe unbedingt Netzstecker ziehen und vor unbefugtem Wiedereinstecken sichern! Arbeiten an elektrischen Teilen der Pumpe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Alle Anschlüsse am Hauswasserwerk/Gartenpumpe/Hauswasserautomaten sind regelmäßig (wöchentlich) auf Leckage und Festsitz zu überprüfen. Sollten Undichtigkeiten festgestellt werden, so sind diese durch Nachziehen oder neues Eindichten umgehend zu beseitigen.
Bei Schäden an der Gleitringdichtung (zu erkennen am Wasseraustritt am Eingang der Motorwelle ins Pumpengehäuse) muss diese durch eine Fachwerkstatt erneuert werden.
Den Luftdruck (1,5 bar) im Membranbehälter mindestens alle drei Monate überprüfen und bei Bedarf auf 0,2 - 0,3 bar unter dem Einschaltdruck einstellen.
Bei Frostgefahr müssen die Pumpen MP, MPD und HMP entleert werden, um Schäden zu vermeiden.

6. Gewährleistung

Als Hersteller übernehmen wir für alle Pumpen der Baureihen MP/MPD/HMP eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Als Nachweis gilt Ihr Kaufbeleg. Innerhalb dieser Gewährleistungszeit beseitigen wir nach unserer Wahl durch Reparatur oder durch Austausch der Pumpe unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellerfehler zurückzuführen sind.
Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßem Gebrauch oder auf Verschleiß beruhen. Als Verschleißteile zählen insbesondere die Gleitringdichtung und die Gummimembran des Membranbehälters bei Hauswasserwerken. Folgeschäden, die durch Ausfall der Pumpe auftreten, werden von uns nicht übernommen.
Sollte ein Gewährleistungsfall auftreten, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

7. Technische Änderungen

.....in Sinne der Weiterentwicklung vorbehalten.

8. Entsorgung



Nur für EU-Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt werden und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

9.Störungen, Ursache und Beseitigung

Störung	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
1. Pumpe saugt nicht an	Pumpengehäuse nicht mit Wasser gefüllt (nicht richtig entlüftet)	Pumpengehäuse langsam und vollständig füllen
	Sauganschluss nicht dicht, Pumpe zieht Nebenluft	Gewindeanschlüsse sorgfältig mit Teflonband oder Hanf abdichten. Schnellkupplungen (z.B. Geka) mit Nachstellring zum Anpressen verwenden
	Saughöhe zu groß (max. 8,5 m)	Saughöhe verringern
	Saugschlauch zieht sich zusammen	Spiralsaugschlauch verwenden
	aktivierter Motorschutz (Überhitzung, Blockierung, Spannungsfehler oder sonstiger Defekt)	prüfen, Kundendienst informieren
	Drehrichtung falsch (nur bei Drehstrom)	Drehrichtung ändern
2. Druck fällt schlagartig ab	Fußventil mit Saugseite fehlt oder ist undicht	Fußventil installieren bzw. prüfen und reinigen
3. Pumpe schaltet in kurzen Intervallen ein und aus	Membran im Druckbehälter defekt (Wasseraustritt am Luftventil)	Membran (Verschleißteil) erneuern
	kein ausreichender Vordruck im Druckbehälter	Erforderlichen Luftdruck im Behälter herstellen (siehe Punkt 4)
	Druckschalter verstellt	Druckschalter so einstellen dass zwischen Ein- und Ausschaltdruck ca. 2 bar Differenz (siehe Punkt 4) sind
	Fußventil undicht bzw. nicht vorhanden	Fußventil reinigen bzw. installieren
	Druckschalter defekt	Druckschalter erneuern
4. Pumpe schaltet nicht aus	Ausschaltdruck wird nicht erreicht	Vorfilter mit Pumpenhydraulik (Laufrad) auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen nur bei Drehstrompumpen, Drehrichtung falsch
	Ausschaltdruck am Druckschalter zu hoch eingestellt	Ausschaltdruck verringern
	Druckschalter defekt	Druckschalter erneuern
5. Pumpe schaltet aus	Motor überhitzt, Auslösung des Thermoschutzschalters im Motor	Motor schaltet nach Abkühlung automatisch wieder ein
	Stromausfall	Anschluss, Sicherungen prüfen
6. Leckage zwischen Pumpengehäuse und Motor	Gleitringdichtung defekt	Gleitringdichtung erneuern
	Eventueller Frostschaden	In den meisten Fällen ist dies ein Totalschaden der Pumpe a) Motorflansch verzogen b) Dichtungsträger durchgezogen c) Befestigungslaschen des hinteren Lagerschildes abgerissen

Table of contents: page

Declaration of Conformity 9
1. General 10
1.1 Application 10
1.2 Queries and ordering 10
1.3 Technical data 10
1.4 Areas of application 10
2. Safety 11
2.1 Marking of information in the instruction for use 11
2.2 Personnel qualifications 11
2.3 Dangerous arising due to non-compliance with safety advice 11
2.4 Safety conscious working 11
2.5 Safety information for owner / operator 11
2.6 Safety information for maintenance, inspection and fitting 11
2.7 Non-manufacturer modification and spare part production 12
2.8 Unauthorised usage 12
3. Description 12
3.1 Description pump WX 12
3.2 Description booster set HAE 12
3.3 Description booster unit HWX 13
4. Installation and commencement of operation 14
5. Service / Maintenance 14
6. Warranty 14
7. Disposal 15
8. Technical Modification 15
9. Fault, possible reason and recovery 15
Appendix
Spare part list 16
Spare parts drawing 16

Declaration of Conformity

We the following **ZEHNDER Pumpen GmbH**
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld,

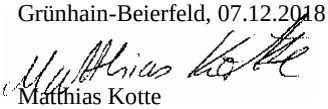
declare that the pump **Series MP/MPD/HMP** conform the following specifications:

- **EEC-low voltage specifications 2014/35/EU**
- **EMV-Specifications 2014/30/EU**
- **In accordance with 2006/42/EG**

Applied harmonised norms, particularly

EN 60335-1:2012/A11:2014
EN 60335-2-41:2003/A2:2010
EN 809:1998/AC:2010
EN 55014-1:2006/A2:2011, EN 55014-2:1997/A2:2008
EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3/A1:2011, EN 61000-6-4/A1:2011

Grünhain-Beierfeld, 07.12.2018



Matthias Kotte

1. General

1.1 Application

This operating instruction is valid for the jet pump MP, the booster set MPD and the booster kit HMP.
Non-compliance with the operating instructions - in particular with the safety instructions - as well as non-manufacturer modification or use of non-original spare parts will result in loss of guarantee coverage. The manufacturer accepts no liability for damage or injury resulting from incorrect use of the equipment.
This product may also pass as any other electrical equipment in cause of lacking electrical supply. If you may get any damages thereby, please calculate in accordance to the use an emergency power generator, a second pump and/ or a network independent alarm system. As the manufacturer we will be after the buying at your disposal for near information. In cause of defects or damages please contact your retail trader.

Manufacturer: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Product variations	MP 155	MPD 350	HMP 350
	MP 255	MPD 450	HMP 450

Instruction last modified: December 2018

1.2 Queries and Ordering

For queries and orders, please contact your authorized retail trader.

1.3 Technical data:

		MP/HMP/MPD 350	MP/HMP/MPD 450	MP 450 Three-phase
Power P1		**1,0 kW**	**1,7 kW**	**1,5 kW**
Power P2		**0,7 kW**	**1,3 kW**	**1,3 kW**
Voltage		**230 V 50 Hz**	**230 V 50 Hz**	**230/400 V 50 Hz**
Nominal current		**4,4 A**	**7,4 A**	**5,4/3,1 A**
max. capacity		**4,3 m³/h**	**6,0 m³/h**	**6,0 m³/h**
max. head		**44 m**	**50 m**	**50 m**
max. Final pressure	**With pre-pressure from the suction side**	**60 m / 6 bar**	**60 m / 6 bar**	**60 m / 6 bar**
Sucking to max.		**8,5 m**	**8,5 m**	**8,5 m**
Pressure line		**1“**	**1“**	**1“**
Pressure inflow		**1“**	**1“**	**1“**
Weight		**9,5/13,5**	**11,0/15,0 kg**	**11,0 kg**

The pumps at series MP, MPD and HMP are applicable to a liquid temperature of max. 40° C.

Materials:

Pump housing:	Stainless steel
Impeller:	Polyphenilenoxyd (PPO-GF)
Motor shaft:	Stainless steel
Screws:	Stainless steel
Seals:	NBR
Mechanical seal:	Carbon/ceramic/NBR/ stainless steel
Diaphragm vessel:	powder coated steel (HMP) resp. stainless steel (HMP- E), wear resistant butyl-membrane (HMP-P)

1.4 Areas of application

The pumps will be used to deliver clean water out of wells, creeks and tanks for irrigation, domestic water supply, etc. The pumps are designed for pumping thin, clean, non-explosive liquids, not containing solid particles or fibres. The temperature of the pump liquid must not exceed 40°C.
Sand and other abrasive parts may damage the seals or other parts of the pump (use a pre-filter).

2. Safety

(from: "VDMA-Standard publication 24 292")

These instructions for use contain general information, which should be noted when setting up, using and servicing the equipment. Installers and / or users must read and understand in detail these instructions prior to installation and servicing. These instructions must always be available at the site of the installation. All safety instructions must be full observed.

2.1 Marking of information in the instruction for use



Danger symbol in accordance with DIN 4844 - W9,

For warnings regarding electrical current the following symbol is used



Danger symbol in accordance with DIN 4844 - W8

The word Attention or Caution is used to introduce safety instructions whose non-observance may lead to damage to the machine and its functions.
At the pump direct attached safety instructions as

- Arrow for sense of rotation
- Identification for fluid connections

had to be strictly observed and kept in a readable condition.

2.2 Personal qualification

All personnel involved in the operation, maintenance, inspection and installation of the machine must be fully qualified to carry out the work involved. Personnel responsibilities, competence and supervision must be clearly defined by the operator. If the personnel in question are not already in possession of the requisite know- how, appropriate training and instruction must be provided. If required, the operator may commission the manufacturer/supplier to take care of such training. In addition, the operator is responsible for ensuring that the contents of the operating instructions are fully understood by the responsible personnel. This device is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental abilities or lack of experience and / or knowledge to be, unless they are supervised by a person responsible for their safety or received by it instructions how to use the device. Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

2.3 Dangers arising due to non-compliance with safety advice

Ignoring of safety instructions can lead to danger of personnel and to the environment as well as causing possible damage to the equipment. Non-compliance with safety instructions can lead to the loss of right to claim damages. Non-compliance with safety instructions can lead for example to:

- Breakdown in important functions of the equipment
- Breakdown in prescript methods for maintenance and upkeep
- Danger of injury from electrical, mechanical or chemical sources
- Environmental damage resulting from leaks of environmentally dangerous substances

2.4 Safety conscious work

These safety instructions, as well as all national safety requirements and extra internal company precautions or such laid down by the owner of the equipment must be observed.

2.5 Safety information for the owner / operator



- Any parts of the machine which could be a possible source of hot or cold burns should be covered. Covering for rotating parts (i.e. coupling) should be not removed while the machine is in use.
- Leak out (i.e. sealing of shaft) of dangerous substances (i.e. explosives, poisons, hot liquids) have to be handled in such a way that no danger to persons or the environment may occur. Legal requirements must be observed.



- Danger resulting from electrical current must be prevented. (For more information consult the specifications of the VDE or your local electricity board.)

2.6 Safety information for maintenance, inspection and fitting

The owner must ensure that all maintenance, inspection and fitting work is carried out by qualified and authorized personnel who are familiar with the operating instructions for equipment. In general all maintenance work must be carried out while the equipment is not in operation. The instructions for turning off the equipment contained in these operating instructions must be observed. Pumps and units which carry hazardous materials must be decontaminated.
Immediately after completion of the work all safety and protection coverings should be reinstalled and / or switched on.
Please observe all instructions set out in the section on "Installation / commencement of operation" before returning the machine to service.

2.7 Non-manufacturer modification and spare part production

Modifications or alterations of the machine are only permitted after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorized by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can invalidate any liability of the manufacturer for consequential damage.

2.8 Unauthorized usage

The safety of the delivered pump is only guaranteed by usage according to the section 1 – General - of the instructions. The listed maximum ratings as per specification should under no circumstances be exceeded. The improper use of the pump, i.e. pumping of air or explosive media is strictly forbidden.

CAUTION **Also, this booster- kit, as a fully automatic utensil may need supervision from time to time and ensure if left inactive for long periods that the electrical supply to the pump is switch off.**

3. Description

3.1 Description pump MP

The pumps MP are equipped with a robust AC motor. Alternatively, the MP 450 pump can also be equipped with a robust three-phase motor. The pump housing is sealed to the motor with a mechanical seal.The scope of delivery of the booster units MPD includes an electronic pressure switch with dry-running protection.The booster-sets HMP are ready for operation with diaphragm vessel and electronic pressure switch. The electrical connection of the AC pumps is made by means of the 1.5 m long connecting cable to a socket with 230 V- 50 Hz earthing contact. The pumps with three-phase motor are supplied without cable and must be connected to the mains by a thermal overload relay and a contactor. The thermal winding sensor must be looped into the control circuit in such a way that the contactor interrupts the power supply to the pump when the temperature sensor (break contact) responds. For three-phase pumps, it is essential to check the direction of rotation by switching on the pump briefly before commissioning. The direction of rotation of the outgoing pump can be checked on the fan wheel. The direction of rotation must match the direction of rotation arrow on the pump. If the direction of rotation is not correct, 2 phases must be interchanged in the terminal box of the pump..



- This pump must be connected to an earthed outlet.
- Do not lower or lift the pump by means of the power cable.
- A damaged power cable must be replaced immediately by a qualified electrician. Danger of personal injury by electrical shock if operated with a damaged cable!
- If the pump is connected to an electric installation where an earth-leakage circuit breaker (CB) is used as an additional protection, this circuit breaker must trip out when earth fault current exceeds 30mA.
- The pump must not drop in water and also not submersible.



- Any operation of the pump next to a swimming pool or garden pond is only permitted if the unit is installed in accordance to local legislations.
  It is strictly forbidden to swim while using the pump in the swimming pool.
- If in doubt consult a qualified electrician.

3.2 Description booster set MPD

The pumps are equipped with the electronic pressure switch ZP Control AdPro or ZP Control 05 Basic at the discharge port, which automatically switches the device on and off and, secondly, protects the pump from running dry, so that the system can be used as a automatically working domestic water station.

The power plug of the pump is connected to the coupling of the pressure switch. By connecting the mains cable (pressure switch) to the mains, the device takes over the control of the pump.

The pump starts and stops depending on the withdrawal of water, d. H. when closing (for example the faucet) it will be switched off automatically, after opening and the resulting pressure loss it will be switched on again.

In order to adapt the functions of the pressure switch precisely to your installation situation, use the separate enclosed operating instructions for the pressure switches ZP Control AdPro or ZP Control 05 Basic!

3.3 Description booster unit HMP

All booster units are equipped with a 20l diaphragm pressure vessel. The diaphragm pressure vessels are available in 3 variants, painted steel, powder-coated steel and made of stainless steel.

The pumps are equipped with the electronic pressure switch ZP Control 01 Basic, which automatically switches the device on and off and secondly, protects the pump from running dry, so that the system can be used as a automatically working domestic water station.

The pump starts and stops depending on the withdrawal of water, d. H. when closing (for example the faucet) it will be switched off automatically, after opening and the resulting pressure loss it will be switched on again.

In order to adapt the functions of the pressure switch exactly to your installation situation, use the enclosed operating instructions for the pressure switch ZP Control 01 Basic!

4. Installation and commencement of operation



Before starting any work on the pump/motor make sure that the electric supply has been switched off and that it can not be accidentally switched on.
Before installing and starting please check the pump for possible damages (i.e. during transport) to prevent personal injury by electrical shock.

The pump must be installed in a horizontal position.
For best performance the dimension of the inlet-pipe (suction-hose or –pipe) must be min. 1" (25mm) and outlet (pressure-hose or –pipe) min. ¾" (20mm). To avoid friction loss we recommend use the same dimensions for inlet and outlet.
Before starting the pump body must be filled up with water. To avoid any damages of the pump hydraulics and seals, the pump must not run dry! For avoiding airlocks the suction-hose/-pipe should be installed with a gradient of 2% up to the pump.

CAUTION Using a foot- valve (non-return valve) with strainer is recommended for the jet pumps and a matter of **urgent necessity for booster kits**.
In addition the suction hose/ -pipe should be fitted with a strainer with 2mm maximum particles size. Do not install additional fine filters, water meters etc. in the suction line of the pump! These components are unnecessary flow resistance; especially with fine filters there is a risk that they become clogged and cause damage to the pump. The strainer on the intake (preferably floating withdrawal) is sufficient for the protection of the pump! If a fine filter is required, it may be installed in the pressure line. Here then even a backwash fine filter should be used. This facilitates the regular filter cleaning.

Remark: Increasing the suction pipe length will decreasing the pump performance.

When suction – and pressure hose or -pipe are fitted and are airtight, the pump can be filled with water. Therefore remove the plug and fill the pump with water. Filling should be done carefully to the outlet (pressure) – connection or filling to the connection at the top of the pump-body. Tighten the valve using fingers only. Also fill the sucking hose/ -pipe with water for best performance.

The connection on the suction side (inlet) must be absolutely airtight. Otherwise the pump will not build up a vacuum which is necessary for priming. A hose should be a vacuum type. Depending on the length of the suction hose, the intake time may be a few minutes. If the pump does not deliver even after approx. 3-5 minutes, this may be due to the following reasons:

- There is still air in the pump and they must be completely filled again.
- The suction line is leaking and the pump is drawing air.
- The suction screen is clogged.
- The suction hose is kinked.
- The maximum suction height of 8.5 m has been exceeded.

5. Service / Maintenance



Always disconnect from power before servicing!
Service and repair at electrical parts of the pump (cable, motor) has to be done by authorized service- companies or producer.

Check the air pressure (1.5 bar) in the membrane vessel at least every three months and, if necessary, set it to 0.2 - 0.3 bar below the switch-on pressure.

If the mechanical seal is damaged (dry- running and/or pumping abrasive parts) water will leak between pump- body and motor. To replace this seal the 6 screws and the pump- body must be removed, impeller turned off/locking the shaft at the fan side). Replaced the seal and the O-ring of the pump- body and assemble all parts in reverse order.

In case of very low temperatures and in any case before the first frost the pump must be removed from water. Empty the pump and store it in a place where it is protected from frost.

For the purpose of a repair, service kits and service tools are available on request. You will find a typical overview about our service partners at www.zehnder-pumpen.de.
We explicitly mention that spare parts and accessories which are not delivered and checked by Zehnder are not permitted. The built in and use of such products may negatively affect the constructive set properties under these circumstances. For damages which arise by using of non-original spare parts and accessories, Zehnder will refuse any liability and warranty. For faults which you cannot repair by yourself you should contact our customer service or a qualified person.

6. Warranty

This pump carries a 24 month manufacturer warranty. On the vessel including the membrane from HMP-P, we assume the warranty of 4 years. The warranty period begins with the date of purchase by the end user. Proof of purchase should be retained. Within this period we will remove all kind of shortcoming due to failures of material or assembling. It is up to us either to repair or to replace the pump.
This warranty does not cover damage cause by improper use or wear and tear (mechanical seal, diaphragm, at booster kits). Also, there will be no warranty given in case of unauthorized repair of the pump. Consequential damages caused by failing of the pump are not covered by the manufacturer.

7. Disposal



For EU-countries only. Do not dispose the pump into the domestic waste.
In accordance to the European guideline 2002/96/EG concerning electrical and electronic equipment and implanting into national law used electrical tools have to be collected separately and supplied to an environmentally compatible recycling.

8.. Mechanical Modification

… without prior notice.

9.. Fault, possible reason and recovery

Faults	Possible reasons	Recovery
1. Pump does not suck in	Pump housing is not filled with water	Fill the pump chamber with water
	Suction connection not tight Pump sucks in air	Thread connections tight with Teflon coated sealing tape or hemp Use a special coupling
	Suction height to long (max. 8.5m)	Reduce the sucking height
	Suction hose is shrinked	Use a spiral hose
	Motor protector activated overheating, blocking, voltage fault or any other error	Check, consult the customer service
2. Pressure decrease suddenly	Foot valve with sucking side is missing or leaky	Install foot valve, check or clean
3. Pump switches on/off in short intervals	Diaphragm in vessel damaged (Leakiness at the air valve)	Renew the diaphragm (expendable part)
	To less pre- pressure in diaphragm vessel	Produce the necessary air pressure (see ch. 4)
	Pressure switch set wrong	Pressure switch justify so that a difference of 2bar between switch on and switch off pressure (see ch. 4)
	Foot valve with sucking side is missing or leaky	Clean and reinstall foot valve
	Pressure switch damaged	Renew pressure switch
4. Pump does not switch off	Pump will not exceed switch off pressure.	Check pre- filter and pump hydraulic (impeller) of contamination and if necessary clean
	Switch off pressure at the pressure switch adjusted to high	Decrease the switch off pressure
	Pressure switch defect	Replace the pressure switch
5. Pump switches off	Motor overheated, triggering of the thermal motor protection	Motor switches on after cooling down automatically
	Power failure	Check power supply, fuse
6. Leakage between pump housing and motor	Mechanical seal damaged	Renew mechanical seal
	Possible frost damage	In most instances the pump is damaged beyond repair a) Motor flange is warped b) Sealing support deformed c) Cleat of the end shield demolished

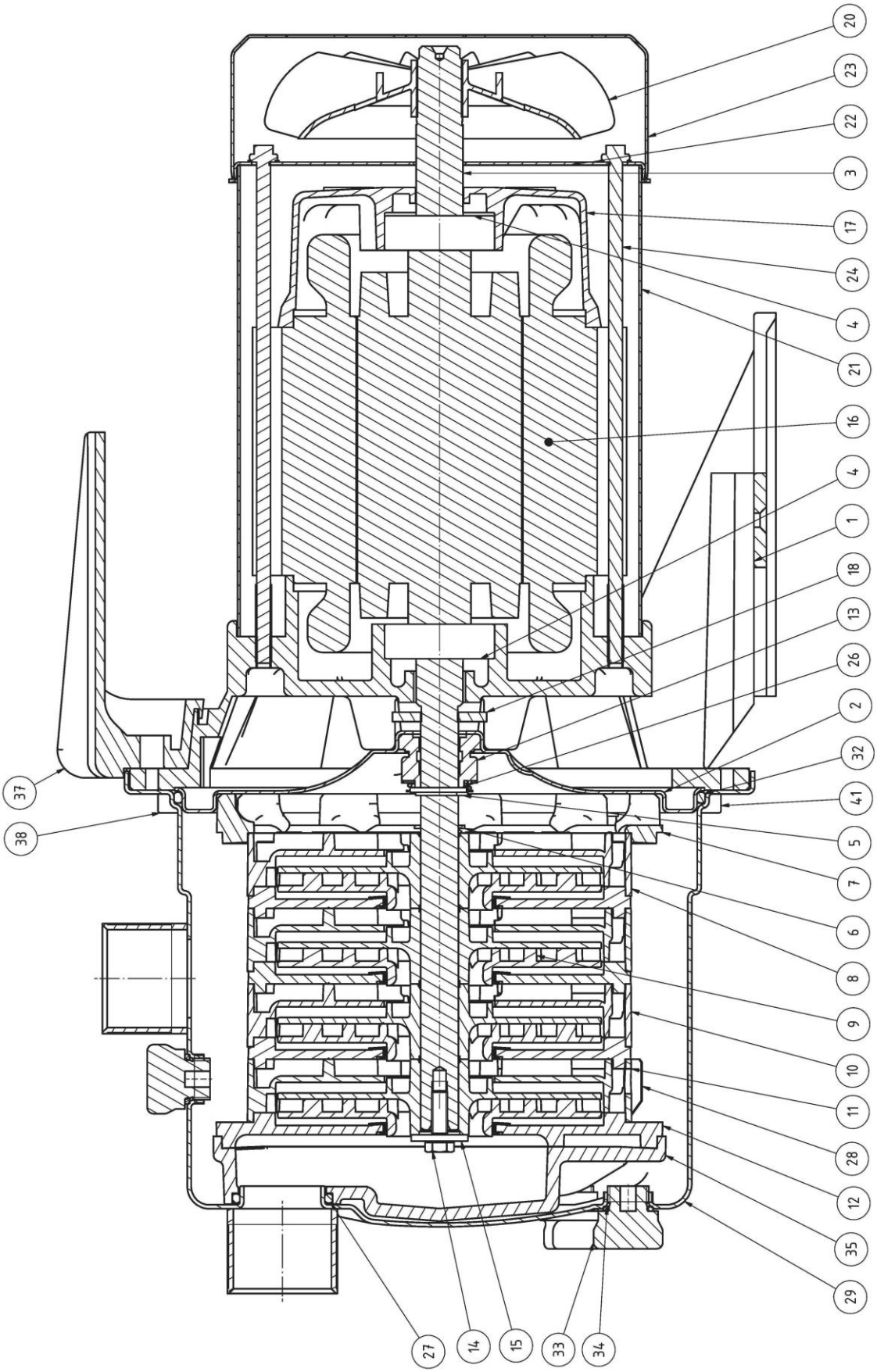
Before sending back a pump or a booster- kit, check the above mentioned items, please.

Back sending to the manufacturer Carriage paid with original wrapping:

Zehnder- Pumpen GmbH
Zwönitzer Str. 19
D - 08344 Grünhain-Beierfeld

Please tell us the failure mode of the unit and put the proof of purchase inside.

Ersatzteilliste MP 350 / HMP 350 /MPD 350
Spare Parts List MP 350 / HMP 350 / MPD 350



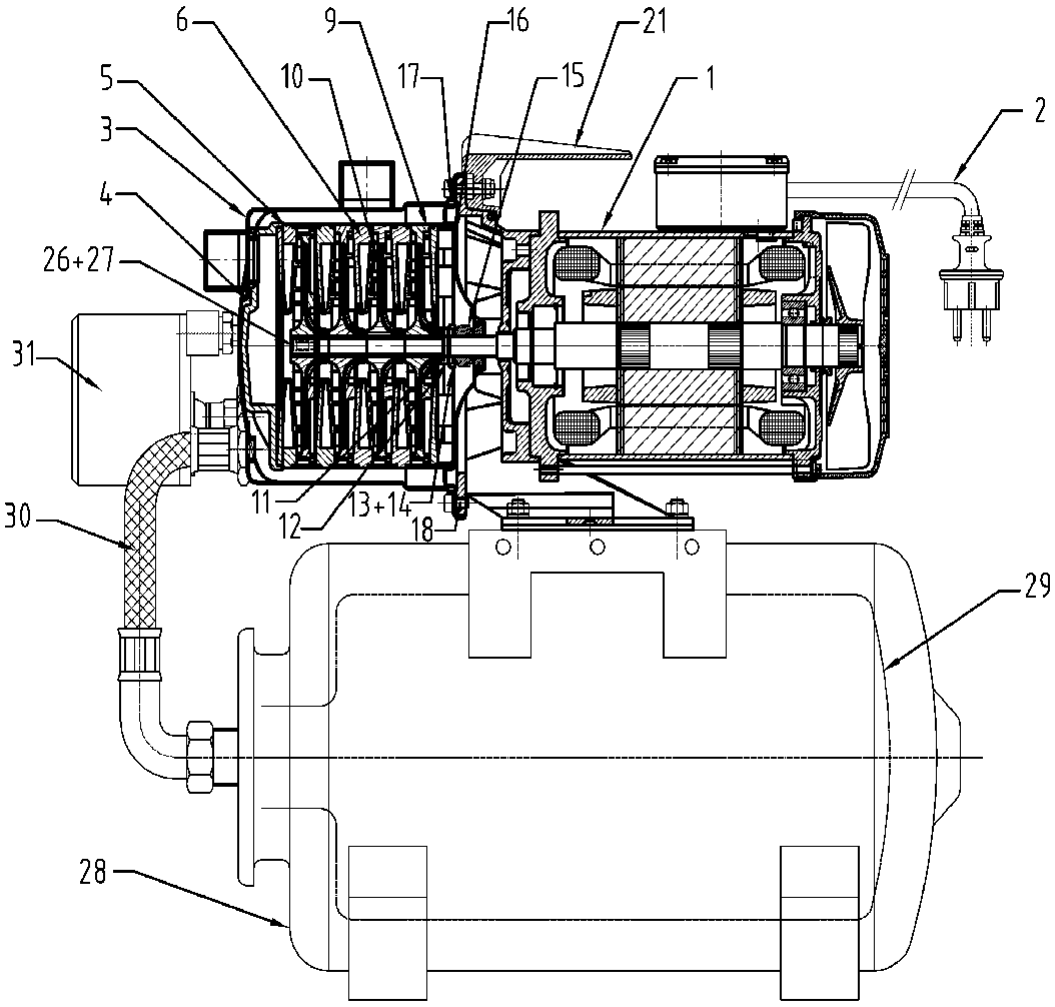
Ersatzteilliste MP 350 / HMP 350 / MPD 350
Spare Parts List MP 350 / HMP 350 / MPD 350

Pos.	Menge	Benennung	Artikel-Nr.
1	1	Motoraufnahmeflansch	16993
2	1	Dichtungsträger MP	11590
3	1	Läufer EBP 685/2-203	17000
4	2	Rillenkugellager, einreihig, beidseitig abgedeckt	13151
5	1	Sicherungsringe für Wellen	13166
6	1	Anschlagscheibe MP	11589
7	1	Zentrierdeckel	16976
8	1	Leitrad	16974
9	4	Laufrad komplett	16986
10	2	Leitrad komplett	16990
11	1	Leitrad mit Ansaugbohrung	16989
12	1	Ansaugstufendeckel kompl.	16991
13	1	Gleitringdichtung 12x24x18,3 NBR70	13690
14	1	Sechskantschraube	15366
15	1	Unterlegscheibe	15390
16	1	Stator komplett EBP 685/2-B1	16998
17	1	N-Lagerschild	17001
18	1	Schleuderscheibe NBR70 30x11,5x3	12586
19	4	Bundschraube M5x115	15261
20	1	Lüfterrad AH 63	10068
21	1	Mantelrohr EP 15-3	10795
22	1	N-Lagerschild EP 11/15	12701
23	1	Lüfterkappe EP Edelstahl	12705
24	4	Bundschraube M5x160	10793
25	1	Passscheibe	15264
27	1	O-Ring NBR70 26x3,0	12578
28	1	Ventilplättchen	11586
29	1	Pumpengehäuse HAE/HWX	12145
ohne	4	Zylinderschraube	15423
32	1	O-Ring NBR70 160x3,5	11822
33	4	Griffstopfen PA6 G 1/4"	10031
34	4	O-Ring NBR70 12x2,0	12610
35	1	Ansaugstufe MP	11587
37	1	Handgriff EP verstärkt	12599
38	2	Zylinderkopfschraube	15320
ohne	2	Sechskantmutter, selbstsichernd	12193
41*	6	Zylinderschraube	10700
42*	1	Blechschraube	10954
43*	1	Klemmkastendichtung klein	12711
44*	1	Klemmenleiste 5-polig	13165
45*	1	Kondensator 16µF, konfektioniert	10980
46*	1	Wippschalter Ein/Aus	12617
47*	1	Kabelverschraubung	14596
48*	1	Mutter PG 11	10822
49*	1	Klemmkasten EP11/MS bearbeitet	12709
50*	1	Kabel H07RN-F 3G 1.0; 1.72m	10970
Nur für Hauswasserautomat			
	1	ZD 15	15714

* = nicht dargestellt

Zubehör für Hauswasserwerk entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste MP 450

Ersatzteilliste MP 450 / HMP 450 / MPD 450
Spare Parts List MP 450 / HMP 450 / MPD 450



Pos. 7+8 nicht gezeichnet (gehören zur 1. Stufe)
Pos.19+20 nicht gezeichnet (Befestigung für Handgriff, nicht bei HMP) Pos.
22+23 nicht gezeichnet (Stopfen für Pumpengehäuse)
Pos.25 nicht gezeichnet (Befestigung für Hydraulikpaket) Pos. 32
nicht gezeichnet (im Pumpengehäuse eingeschraubt)
Pos. 33+34+35 (zur Befestigung der Pumpe auf Membranbehälter) Pos.
36+37+38+39+40+41 nicht gezeichnet

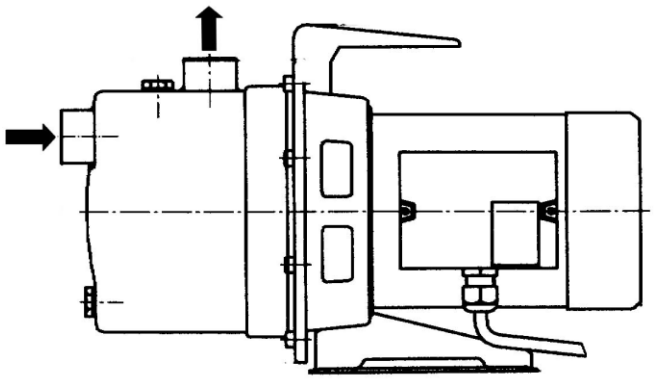
Pos. 7 + 8 not drawn (belong to the 1st stage)
Pos.19 + 20 not drawn (attachment for handle, not with HMP)
Pos. 22 + 23 not drawn (plug for pump housing)
Pos.25 not drawn (attachment for hydraulic package)
Pos. 32 not drawn (screwed into pump housing)
Pos. 33 + 34 + 35 (for mounting the pump on membrane container)
Pos. 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 41 not drawn

Ersatzteilliste MP 450 /HMP 450 /MPD 450

Spare Parts List MP 450 / HMP 450 / MPD 450

Pos.	Menge	Benennung	Artikel-Nr.
1	1	Motor EBS 80K2 1,3 kW Wechselstrom	11599
1	1	Motor EBS 80K2 1,3 kW Drehstrom	11600
2	1	Kabel H07/ RN-F 1,72m	10971
3	1	Pumpengehäuse HAE/HWX, kompl.	12145
4	1	Ansaugstufe	11587
5	1	Deckel für Leitrad MP	11580
6	3	Leitrad+Deckel verschweißt	11578
7	1	Linsenblechschraube	10954
8	1	Ventilplättchen	11586
9	1	Leitrad+Zentrierdeckel verschweißt	11587
10	4	Laufrad d=114 2,25mm	11595
11	1	Anschlagscheibe MP	11589
12	1	Sicherungsring A12x11 - A2	13166
13	1	Stützscheibe 12x18x1 - A2	15265
14	1	Stützscheibe 12x18x0,5 - A2	15266
15	1	Gleitringdichtung kpl.	20186
16	1	Dichtungsträger komplett	11590
17	1	O-Ring 160x3,5	11822
18	6	Innensechskantschraube M6x8 A2	10700
19	2	Innensechskantschraube M6x10 A2	19501
20	2	Sechskantmutter M6 - A2	12193
21	1	Handgriff	12599
22	4	Verschlussstopfen G1/4"	10031
23	4	O-Ring 12x2	12610
24	1	O-Ring 26x3	12578
25	4	Schraube M4x100 A2	15423
26	1	Sechskantschraube M5x16 - A2	15366
27	1	U-Scheibe R 5,5 A2	15390
Nur für Hauswasserwerk HMP:			
28	1	Membranbehälter 24l Stahl 3/4" kpl.	12469
28	1	Membranbehälter 20l Edelstahl 1" kpl.	12441
29	1	Gummimembran 20l (Varem)	12442
29	1	Gummimembran 22l (Aquapress)	11863
30	1	Metallschlauch1/2IG/3/4IG255	12468
30	1	Metallschlauch R1-500mm (nur HMP 450 Reihe)	12454
31	1	ZP Control 01 Basic	20356
32	1	Manometer 0-6 bar	12447
33	4	Sechskantschraube M 8 x 20	12622
34	4	Sechskantmutter M 8	12632
35	8	Unterlegscheibe M 8	12624
36	1	Verbindungskabel Motor-Druckschalter	12627
37	1	Doppelgewindenippel G1/4 für Druckschalter PM5	12613
37	1	Doppelnippel 1/4" AG/AG 29mm für ZP Control 01 Basic	20742
38	1	Flansch für Membranbehälter 24 l Aquapress 3/4"	20471
39	1	Reduziernippel 1/4" - 1/2" für Druckschlauch	10055
40	1	Muffennippel IG/AG 3/4 Ms G 3/4	15787
41	1	Fünfwege-T-Stück G1" MS (nur HMP 450 Reihe)	12443
Nur für Hauswasserautomat MPD:			
41	1	ZP Control AdPro	20293
41	1	ZP Control 05 Basic	20054

Anlage: Anschlussschema



© 2018 ZEHNDER Pumpen GmbH