Pioneering for You

Wilo-Economy MHI

de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
fi Asennus- ja käyttöohje
sv Monterings- och skötselanvisning
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
cs Návod k montáži a obsluze
pl Instrukcja montażu i obsługi
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
da Monterings- og driftsveiledning
no Monterings- og driftsveiledning

2020406-Ed.11 / 2020-10-Wilo

Fig. 1

MHI 2.. /4.. /8.. /16..

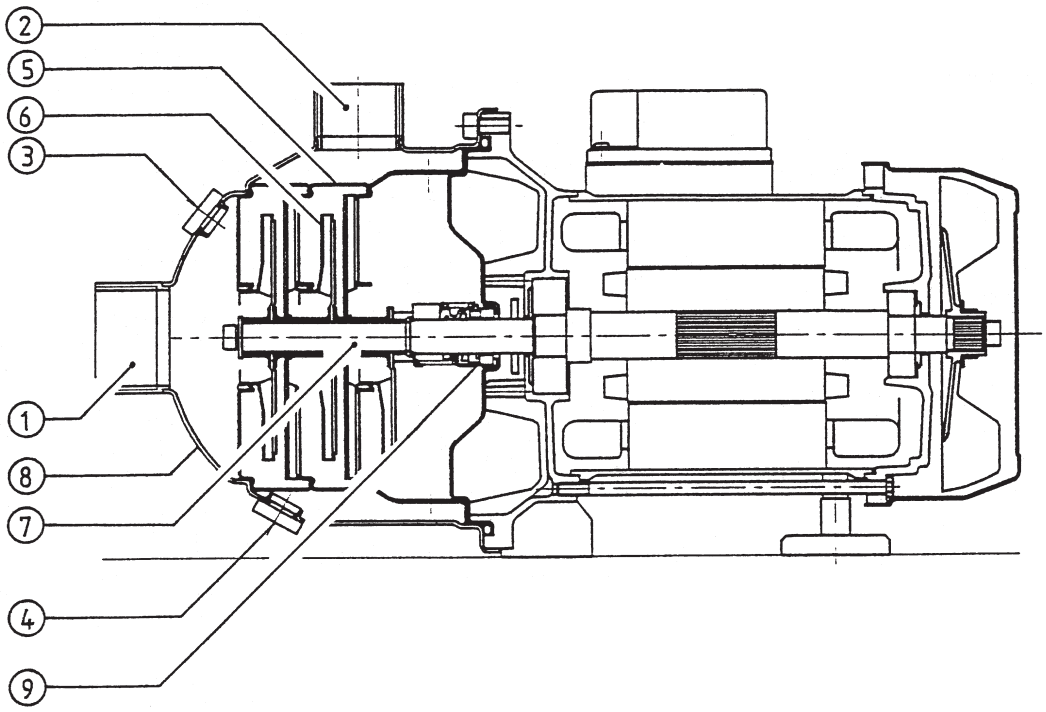


Fig. 2

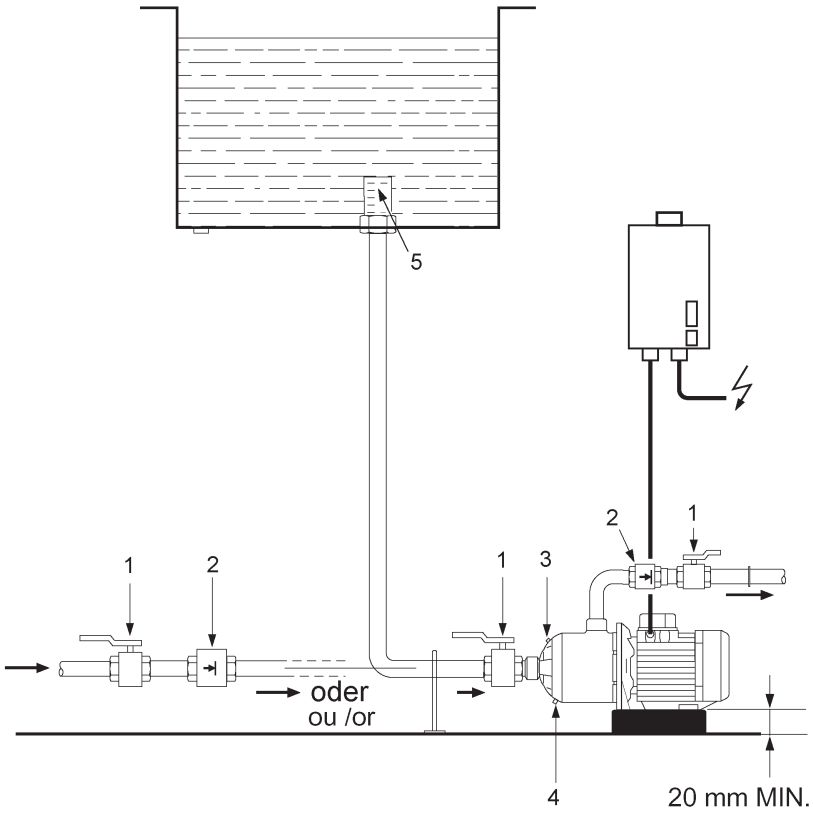


Fig. 3

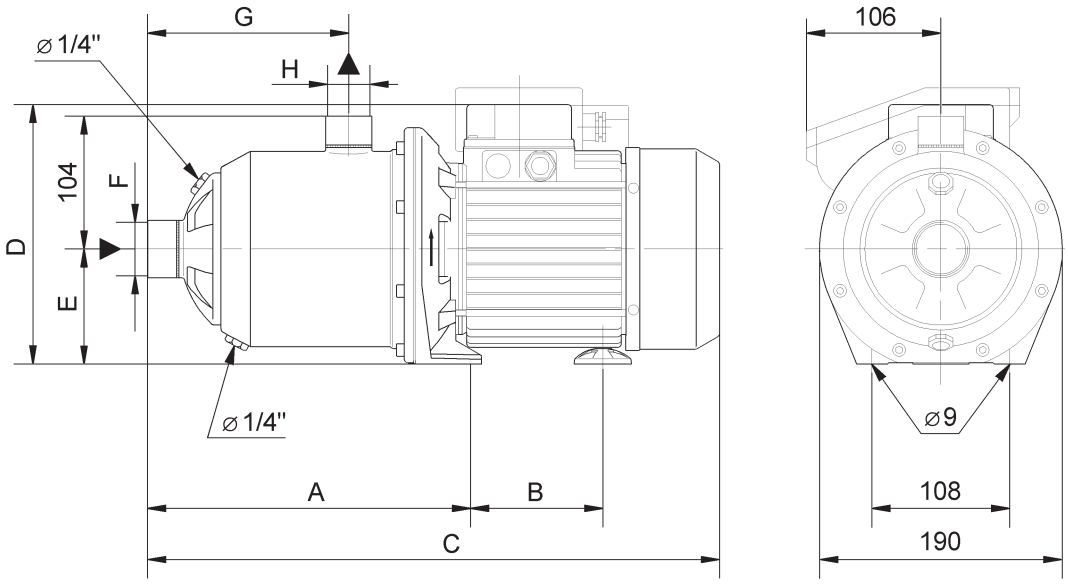
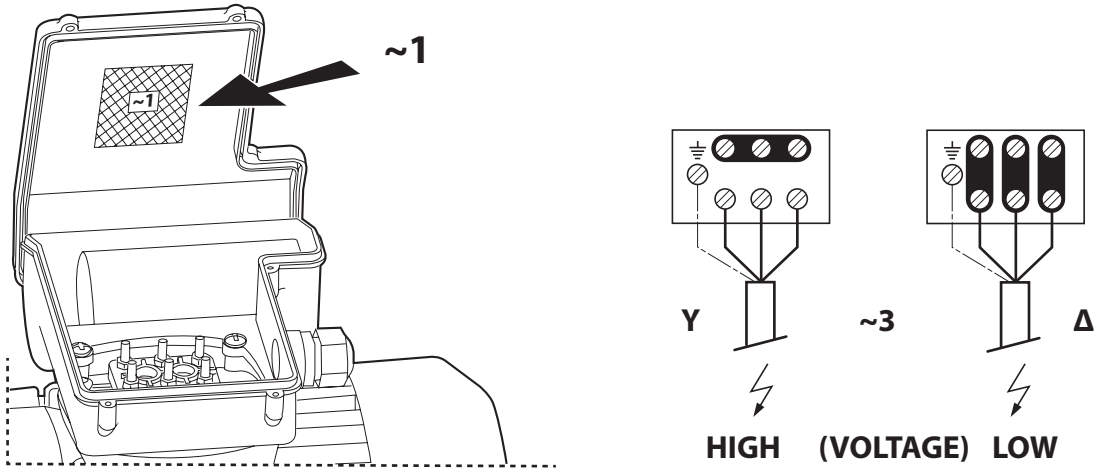


Fig. 4



de	Einbau- und Betriebsanleitung	6
en	Installation and operating instructions	12
fr	Notice de montage et de mise en service	18
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	24
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	30
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	36
fi	Huolto- ja käyttöohje	42
sv	Monterings- och skötselinstruktioner	48
hu	Beépítési és üzemeltetési utasítás	54
el	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	60
cs	Návod k montáži a obsluze	66
pl	Instrukcja montażu i obsługi	72
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	78
da	Monterings- og driftsvejledning	86
no	Monterings- og driftsveiledningen	92

1. Allgemeines

Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Englisch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie muss jederzeit in Produktnähe griffbereit sein. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

1.1 Verwendungszweck

Die Pumpe wird eingesetzt zur Förderung von Trink-, Heizungs-, Brauchwasser, Kondensat, Wasser-Glykol-Gemischen bis 40 % Glykolanteil sowie anderen dünnflüssigen, mineralölfreien Medien ohne abrasive oder langfaserige Stoffe.
Haupteinsatzgebiete sind Wasserversorgungs- und Druckerhöhungsanlagen, Kesselspeisungen, industrieelle Umwälzsysteme in der Verfahrenstechnik, Kühlwasserkreisläufe, Feuerlöschsysteme sowie Wasch- und Beregnungsanlagen.
Wenn aggressive chemische Flüssigkeiten gefördert werden sollen, ist zuvor die Zustimmung des Herstellers einzuholen.

1.2 Angaben über das Erzeugnis

1.2.1 Anschluß- und Leistungsdaten

Wechselstrom:
1 ~ 230 V (± 10 %)/50 Hz oder
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Drehstrom:
3 ~ 230 / 400 V (±10%) / 50 Hz oder
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motorleistung:
siehe Typenschild

Maximale Stromaufnahme:
siehe Typenschild

Fördermedientemperatur:
−15°C bis 110°C mit EPDM-Dichtungen (WRAS),

−15°C bis 90°C mit VITON-Dichtungen

max. zul. Betriebsdruck: 10 bar

max. zul. Druck Saugseite: 6 bar

max. Umgebungstemperatur: 40°C Schutzart:

IP54

Schalldruckpegel 0/+3 dB(A):

Leistung (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Andere Spannungen/Frequenzen und Materialqualitäten sind optional bzw. auf Anfrage lieferbar.
Bei Förderung von viskosen Medien (z.B. Wasser-/Glykol-Gemische) sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität zu korrigieren.
Bei Beimengungen von Glykol nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben beachten.
Maße: siehe Tabelle und Maßbild 3.

Bilder:

1. Schnittbild der Pumpe mit Positions-Nrn.
2. Aufstellung und Verrohrung der Pumpe
3. Maßbild
4. Elektrischer Anschlußplan

Pumpe	Pumpeneinheit											
Typ	Maße											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

1.2.2 Typenschlüssel

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

- Bauweise **MHI** (**M**ehrstufige **H**orisont. Edelstahl-**I**nox-Kreiselpumpe)
- Förderstrom [m³/h]
- Anzahl der Laufräder
- Stahlqualität:
  1 –> 1.4301 (AISI 304)
  3 –> 1.4404 (AISI 316 L)
- EPDM-Dichtungen (WRAS)
- VITON-Dichtungen
- Anschlußspannung
- Frequenz 50 oder 60 Hz
- Motor 2- oder 4-polig
- Hersteller-Schlüssel
- IE3 motor

2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Einbau und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Experten/Betreiber zu lesen. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt „Sicherheit“ aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise mit Gefahrensymbolen.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole

Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

Hinweis

Signalwörter:

GEFAHR! Akut gefährliche Situation. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG! Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. Das Signalwort „Warnung“ weist darauf hin, dass bei einer Missachtung dieser Hinweise (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind.

VORSICHT! Es besteht das Risiko einer Beschädigung des Produkts bzw. der Anlage. Das Signalwort „Vorsicht“ weist darauf hin, dass bei einer Missachtung dieser Hinweise Schäden am Produkt wahrscheinlich sind.

HINWEIS: Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.
Angaben, die direkt auf dem Produkt angezeigt werden, wie z. B.

- Dreh-/Fließrichtungspfeil,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Warnaufkleber

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das für Einbau, Betrieb und Wartung eingesetzte Personal muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten besitzen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen vom Betreiber gewährleistet sein. Wenn das Personal nicht über die erforderlichen Kenntnisse verfügt, ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produkts erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Umwelt sowie für Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Instandhaltungsverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Einbau- und 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

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem 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 müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Bauteile am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Bauteile (z. B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z. B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder allgemeiner Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Installations- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produkts/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produkts/Personals

und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
Veränderungen des Produkts sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung nach Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3. Transport und Zwischenlagerung

Nach Erhalt das Produkt auf Transportschäden überprüfen. Falls Transportschäden aufgetreten sind, müssen alle erforderlichen Schritte bei der Spedition innerhalb der entsprechenden Frist eingeleitet werden.

VORSICHT! Die Lagerbedingungen können Schäden verursachen!
Falls das Produkt zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden soll, ist es an einem trockenen Ort zu lagern und vor äußeren Einwirkungen und Beeinträchtigungen zu schützen (Feuchtigkeit, Frost usw.).

4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Beschreibung der Pumpe (Bild 1)

Die Pumpe ist eine mehrstufige (2 - 6 Stufen), normalsaugende, horizontale Hochdruck-Kreiselpumpe in Block-Bauweise mit horizontalem Saug- (Pos.1) und vertikalem Druckstutzen (Pos.2).
Der hydraulische Teil ist als Gliederkonstruktion mit der entsprechenden Zahl von Stufengehäusen (Pos.5) und Laufrädern (Pos.6) ausgeführt. Die Laufräder sind auf einer ungeteilten Motor-Pumpenwelle (Pos.7) montiert. Das den hydraulischen Teil umschließende Topfgehäuse (Pos.8) gewährleistet die betriebssichere Abdichtung. Alle medienberührenden Teile wie Stufenkammern, Laufräder und Topfgehäuse sind aus Chrom-Nickel-Stahl. Der Wellendurchgang des Pumpengehäuses ist zum Motor mit einer Gleitringdichtung (Pos.9) abgedichtet. E = Alle medienberührenden Bauteile sind WRAS-freigegeben und damit für den Einsatz im Trinkwasserbereich geeignet.
Die Wechselstrommotoren sind mit einem thermischen Motorschutz ausgerüstet. Er schaltet bei Überschreiten der zulässigen Temperatur der Motorwicklung den Motor ab und nach Abkühlung automatisch wieder ein.
Wassermangelschutz: Die Pumpe und insbesondere die Gleitringdichtung dürfen nicht trocken laufen. Für einen Wassermangelschutz ist bauseits bzw. durch den Einsatz von entsprechenden Teilen aus dem Wilo-Zubehörprogramm zu sorgen.
In Verbindung mit einem Frequenzumrichter/Motorfilter kann die Pumpe drehzahlgeregelt werden (siehe Absatz 5.3).

4.2 Lieferumfang

- Pumpe in EM- oder DM-Ausführung,
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.3 Zubehör

Zubehör muß gesondert bestellt werden.
- Schaltgerät WV/COL mit entsprechendem Zubehör für automatisierten Betrieb,
- Schaltgerät CO-ER mit entsprechendem Zubehör für automatisierten Betrieb,
- Wassermangelschutz:
  - Bausatz WMS bei direktem Anschluß an die Versorgungsleitung,
  - Schwimmerschalter WAEK 65 mit Kleinschaltgerät (nur für EM-Ausführung),
  - Schwimmerschalter WA 65,
  - SK 277 mit 3 Tauchelektroden,
- Druckschaltung WVA,
- WILO-Fluidcontrol (EK),
- Anlagenschaltung:
  - Schwimmerschalter WA 065,
  - Schwimmerschalter WA 0EK 65 mit Kleinschaltgerät (nur für EM-Ausführung).

5. Aufstellung/Einbau

5.1 Montage

Das Bild 2 zeigt die typische Einbausituation der Pumpe. Einbau- und Aufstellungshinweise, die bei dieser Betriebsart beachtet werden müssen, sind im Folgenden aufgeführt:
- Einbau erst nach Abschluß aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erfolgreichen Spülung des Rohrsystems durchführen. Fremdkörper und Schmutz führen zur Funktionsunfähigkeit der Pumpe.
- Pumpe an trockenem und frostsicherem Ort aufstellen.
- Raum für Wartungsarbeiten berücksichtigen.
- Der Lüfterzugang des Motors ist freizuhalten, min. Abstand zur rückwärtigen Wand: 0,3 m.
- Die Aufstellungsfläche muß waagerecht und plan sein.
- Die Befestigung der Pumpe erfolgt mit 2 Schrauben, Ø 8 mm, auf einem schwingungsdämpfenden Sockel oder Fundament. Es können auch handelsübliche Schwingmetallelemente zur schwingungsdämpfenden Befestigung verwendet werden.
- Um die Zugänglichkeit zur Entleerungsschraube zu gewährleisten, muß der Boden unter der Entleerungsschraube min. 20 mm tiefer als das Befestigungsniveau der Pumpe liegen.
- Vor und hinter der Pumpe sollten Absperrarmaturen (Pos.1) eingebaut werden, damit die Pumpe leicht ausgetauscht bzw. Wartungsarbeiten einfacher durchgeführt werden können.
- Unmittelbar hinter dem Druckstutzen der Pumpe sollte ein Rückflußverhinderer (Pos.2) montiert werden.
- Die Zulauf- und Druckleitung sind spannungsfrei an der Pumpe anzuschließen.
  Zum schwingungsarmen Anschluß können flexible Schlauchstücke oder Kompensatoren mit Längenbegrenzung verwendet werden.
  Das Rohrgewicht ist abzufangen.
- Zum Schutz der Gleitringdichtung muß die Pumpe durch entsprechende Maßnahmen bauseits gegen Wassermangel und dadurch bedingten Trockenlauf gesichert werden. Wilo bietet zu diesem Zweck diverse Möglichkeiten im Zubehör an.
- Die Pumpe ist am Zulaufrohr mit einem Sieb- (Maschenweite 1 mm) oder Filtervorsatz

(Pos. 5) zu schützen, um eine Beschädigung durch angesaugten Schmutz zu vermeiden.

5.2 Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß ist von einem beim örtlichen EVU zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den gelten den VDE-Vorschriften auszuführen.

- Der elektrische Anschluß muß nach VDE 0730/ Teil 1 über eine feste Anschlußleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen,
- Typenschilddaten der Pumpe beachten,
- Erdung beachten,
- Netzseitige Absicherung: 10A, träge,
- Drehstrommotoren müssen zur Absicherung gegen Motorüberlastung bauseits mit einem Motorschutzschalter ausgerüstet sein, der auf den im Typenschild angegebenen Nennstrom einzustellen ist. Wechselstrommotoren sind werkseitig bereits mit einem thermischen Motorschutz ausgestattet, der die Pumpe bei Überschreitung der zulässigen Wicklungstemperatur abschaltet und nach Abkühlung automatisch wieder einschaltet.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Stopfbuchse sicherzustellen, ist eine Anschlußleitung mit ausreichendem Außendurchmesser zu verwenden (z.B. 05 VV-F 3/5 G 1,5 o. AVMH-I 3/5x1,5).
- Der Netzanschluß ist nach den Klemmenanschlußplänen für Dreh- oder Wechselstrom im Klemmenkasten der Pumpe vorzunehmen (s. auch Bild 4).
- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Fördermedien-Temperaturen über 90 °C muß eine entsprechend wärmebeständige Anschlußleitung verwendet werden.
- Die Anschlußleitung ist so zu verlegen, daß in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

Falls notwendig, ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) vorzusehen.

5.3 Betrieb mit Frequenzumrichter

Die Pumpe kann in Verbindung mit einem Frequenzumrichter drehzahlgeregelt werden. Einsatzgrenzen der Drehzahlregelung:
$40\% n_{Nenn} \leq n \leq 100\% n_{Nenn}$.

Anschluß und Betrieb sind der Einbau- und Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu entnehmen.
Um die Belastung der Motorwicklung bis zur Beschädigung und erhöhte Geräuschentwicklung zu vermeiden, darf der Frequenzumrichter keine Spannungsanstiegs-Geschwindigkeiten über 500 V/µs und Spannungsspitzen > 650 V erzeugen. Sind solche Spannungsanstiegs-Geschwindigkeiten möglich, ist zwischen Frequenzumrichter und Motor ein LC-Filter (Motorfilter) zu installieren. Die Auslegung des Filters muß durch den Hersteller des Frequenzumrichters/Filters vorgenommen werden. Bei von Wilo gelieferten Regelgeräten mit Frequenzumrichter ist der Filter bereits integriert.

6. Inbetriebnahme

- Prüfung auf ausreichenden Wasserstand im Vorratsbehälter bzw. Zulaufdruck.

Die Pumpe darf nicht trocken laufen. Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- Bei der Erstinbetriebnahme ist im Falle der Trinkwasserförderung das System zu spülen, damit evtl. Schmutzwasser nicht in die Trinkwasserleitung gelangt.
- Drehrichtungskontrolle (nur für Drehstrommotoren): Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung der Pumpe mit Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen im Klemmenkasten der Pumpe vertauschen.
- Nur für Drehstrommotoren: Motorschutz auf den Nennstrom lt. Typenschild einstellen.
- Falls vorhanden, Schwimmerschalter bzw. Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, daß die Pumpe bei einem Wasserstand, der zum Ansaugen von Luft führen würde, abschaltet.
- Zulaufseitiges Absperrventil öffnen, Entlüftungsschraube (Bilder 1, 2, Pos.3, SW 19) öffnen, solange bis Fördermedium austritt, Entlüftungsschraube schließen, druckseitiges Absperrventil öffnen und Pumpe einschalten.
- Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsschraube heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck heraus-schießen. **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
- Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**

Die Pumpe darf nicht länger als 10 Minuten bei Fördermenge Q = 0 m³/h betrieben werden. Wir empfehlen, bei Dauerbetrieb eine minimale Fördermenge von 10 % der Nenn-Fördermenge einzuhalten.

7. Wartung

- Die Pumpe ist nahezu wartungsfrei.
- Während der Einlaufzeit ist mit leichtem Tropfen der Gleitringdichtung zu rechnen. Bei starker Leckage infolge hohen Verschleißes Gleitringdichtung von einem Fachbetrieb auswechseln lassen.
- Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen Verschleiß der Lager an. Lager von einem Fachbetrieb wechseln lassen.
- Vor Wartungsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. Keine Arbeiten an laufender Pumpe vornehmen.
- Bei nicht frostsicherem Standort oder längerer Außerbetriebnahme sind Pumpe und Rohrleitungen in der kalten Jahreszeit zu entleeren; die Pumpe durch Öffnen der Ablaßschraube (Bilder 1, 2, Pos.4), die Zulaufleitung durch Öffnen der Entlüftungsschraube, die Druckleitung durch Öffnen einer Zapfstelle.

8. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht	keine Stromzufuhr	Sicherungen, Schwimmerschalter und Kabel prüfen
	Motorschutzschalter hat abgeschaltet	Motorüberlastung beseitigen
Pumpe läuft, aber fördert nicht	falsche Drehrichtung	2 Phasen des Netzanschlusses vertauschen
	Leitung oder Teile der Pumpe sind mit Fremdkörpern verstopft	Leitung und Pumpe kontrollieren und reinigen
	Luft im Ansaugstutzen	Ansaugleitung abdichten
	Ansaugleitung zu eng	größere Ansaugleitung einbauen
Pumpe fördert nicht gleichmäßig	Ansaughöhe zu groß	Pumpe tiefer positionieren
Druck ist unzureichend	falsche Pumpenauswahl	stärkere Pumpe einbauen
	falsche Drehrichtung	2 Phasen des Netzanschlusses vertauschen
	zu geringe Durchflußmenge, Saugleitung verstopft	Filter und Saugleitung reinigen
	Schieber nicht genügend geöffnet	Schieber öffnen
	Fremdkörper blockieren die Pumpe	Pumpe reinigen
Pumpe vibriert	Fremdkörper in der Pumpe	Fremdkörper beseitigen
	Pumpe nicht genügend auf dem Sockel fixiert	Ankerschrauben anziehen
	Sockel ist nicht massiv genug	schwereren Sockel einbauen
Motor überhitzt Motorschutz löst aus	ungenügende Spannung	Spannung überprüfen
	Fremdkörper, Lager beschädigt	Pumpe reinigen Pumpe durch Kundendienst reparieren lassen
	Umgebungstemperatur zu hoch	für Kühlung sorgen

Lässt sich die Störung nicht beheben, bitte an den Wilo-Kundendienst wenden.

9. Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt direkt über den Wilo-Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.
Der Ersatzteilkatalog ist verfügbar unter: www.wilo.com.

10. Entsorgung

Informationen zur Sammlung genutzter Elektro- und Elektronikprodukte

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produkts werden Umweltschäden und eine Gefährdung Ihrer persönlichen Gesundheit vermieden.

HINWEIS: Entsorgung über den Hausmüll verboten!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder den Begleitdokumenten zu finden sein. Es bedeutet, dass die entsprechenden Elektro- und Elektronikprodukte nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Um die ordnungsgemäße Handhabung, das sachgemäße Recycling und die korrekte Entsorgung dieser genutzten Produkte zu gewährleisten, sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Diese Produkte nur an dafür vorgesehenen, zugelassenen Sammelstellen abgeben.
- Die örtlich geltenden Vorschriften einhalten. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie bei der örtlichen Kommune, dem Wertstoffhof in Ihrer Nähe oder der Exportfirma, bei der Sie das Produkt erworben haben. Weitere Informationen über Recycling finden Sie unter www.wilo-recycling.com.

Technische Änderungen vorbehalten.

1. General

About this document

The language of the original operating instructions is English. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration loses its validity.

1.1 Applications

The pump is suitable for drinking water, heating water, industrial water, condensate, water/glycol mixtures up to a ratio of 40% glycol as well as other fluids free from mineral oil and without abrasives or long-fibred substances.

The main areas of use are in water supply installations, as a booster pump, as a boiler feed pump, in industrial circulation systems, in process technology, in cooling water systems, in fire extinguishers and in washing and sprinkler installations.

Approval from the manufacturer must be obtained beforehand if corrosive chemicals are to be pumped.

1.2 Technical description

1.2.1 Performance and electrical data

Single-phase:
1 ~ 230 V (±10%)/50Hz or
220 V (-10%)/60Hz - 240 V (+6%)/60Hz

Three-phase:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz or
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motor power:
see motor rating plate,

Maximum current:
see motor rating plate,

Fluid temperature:
–15°C to 110°C with gaskets – EPDM (WRAS),

–15°C to 90°C version with gaskets – VITON

Max. permissible working pressure: 10 bar Max.

permissible inlet pressure: 6 bar

Max. ambient temperature: 40°C

Protective system: IP54

Sound pressure level 0/+3 dB(A):

Power (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Other voltages/frequencies and material properties are optional and/or available on request.

When pumping viscous fluids (e.g. water/glycol mixtures) adjust the pump data to allow for the higher viscosity.

Only use branded glycol mixtures with corrosion inhibitors and follow the manufacturers instructions.

For dimensions see table and Fig. 3.

Figures:

1 *Cross-section of the pump with reference numbers.*
2. *Positioning and pipework of the pump.*
3. *Drawing showing dimensions.*
4. *Plan of electrical connections.*

Pump	Pump unit											
Model	Dimensions											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

When ordering spare parts, please give all the information on the motor rating plate.

1.2.2 Type key

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

MHI
(**M**ultistage **H**orizontal stainless steel (**I**nox) centrifugal pump) design

Flow rate [m³/h]

Number of impellers

Steel grade:
1 -> 1.4301 (AISI 304)
3 -> 1.4404 (AISI 316 L)

O-ring – EPDM (WRAS)
O-ring – VITON

Mains voltage

50Hz or 60Hz frequency

2 or 4 pole motor

Manufacturer's key

IE3 motor

2. Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.
It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols

General safety symbol

Danger due to electrical voltage

NOTICE: ....

Signal words:

DANGER! Acutely dangerous situation. Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING! The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION! There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTICE: Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss for any claims to damages.
In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials
- Property damage
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures.

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for installation and maintenance work

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards which protect personnel from coming into contact with moving components (e.g. the coupling) must not be removed while the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.
Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.
Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.
Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3. Transport and temporary storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If shipping damage has occurred, take all necessary steps with the carrier within the allowed time.

CAUTION! Outside influences may cause damages. If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc.).

4. Description of product and accessories

4.1 Pump description (Fig. 1)

The pump is a multistage (2-6 stage) normal suction, horizontal high pressure centrifugal pump with a block design with horizontal inlet (1) and vertical pressure glands (2).

The hydraulic section is equipped with the given number of stage housings (5) and impellers (6) in a modular construction. The impellers are fitted on a single motor-pump shaft (7). The pressure casing (8) surrounding the hydraulic section guarantees a fail-safe seal. All parts in contact with the fluid, such as stage chambers, impellers and the pressure casing, are made of chromium nickel steel. The shaft hole through the pump casing is sealed to the motor with an mechanical seal (9).

E = All parts in contact with the fluid have been cleared by WRAS and are therefore suitable for use with drinking water.

Low-water protection. The pump and in particular the mechanical seal must not run dry. Low-water protection should be provided by the customer by fitting the relevant parts from the Wilo range of accessories.

The speed of the pump can be controlled when connected to a frequency converter or motor filter (see paragraph 5.3)

4.2 Components supplied

- EM or DM version of pump,
- Installation and operating instructions

4.3 Accessories

Accessories must be ordered separately.

- WV/COL switching unit with relevant accessories for automation,
- CO-ER switching unit with relevant accessories for automation,
- Low-water protection:
  - WMS kit for direct connection to the supply pipe,
  - WAEK 65 float switch with small switching unit (only for EM version),
  - WA 65 float switch,
  - SK 277 with 3 dipped electrodes,
- WVA pressure switch,
- Wilo fluid control (EK),
- Installation switching:
  - WA 065 float switch
  - WA OEK 65 float switch with small switching unit (only for EM version).

5. Assembly and Installation

5.1 Installation

Fig. 2 shows a typical pump installation. Installation and assembly instructions, which must be observed with this type of operation, are listed as follows:

- Before installing the pump, make sure that all welding and soldering on the pipe system has been completed and that the pipe system has been completely flushed out. Foreign bodies and dirt will damage the pump.
- Install the pump in a dry place free of frost.
- Leave room for maintenance work to be carried out.
- The motor ventilator inlet must be kept clear, at least 0.30 m from the wall to the rear.
- Install in a horizontal and flat position.
- The pump must be held in place with two 8mm diameter screws, on a vibration-absorbing base. Commercially available rubber-metal connectors can also be used to hold it in place and absorb vibrations.
- To ensure that the drain valve can be accessed, the pump must be installed with the drain valve at least 20 mm above the floor.
- Isolating valves (1) should be installed in front of and behind the pump, so that the pump can be easily changed and/or maintenance work can be carried out more easily.
- A backflow preventer (2) should be installed immediately behind the outlet pressure gland of the pump.
- The inlet and outlet pipes should be connected to the pump without stress. Flexible lengths of pipe or bellow expansion joints of restricted length can be used to ensure a low-vibration connection. The weight of the pipework must be supported.
- The customer should take suitable measures to prevent low water levels and hence guard against the pump running dry in order to protect the mechanical seal. The Wilo range comprises various accessories which can be used for this purpose.
- The customer should protect the pump at the inlet pipe with a strainer (1mm mesh) or filter connection (5) to avoid the pipe being damaged by any dirt which may be sucked in.

5.2 Electrical installation

Electrical work must be carried out by a qualified and licensed electrician in strict compliance with local regulations.

- The electricity supply must be connected via a rigid supply cable fitted with a coupler or an all-pole switch with a contact gap of at least 3mm in accordance with the local regulations in force (e.g. in accordance with the latest edition of IEE wiring regulations).
- Check the mains current and voltage.
- Ensure compliance with the data on the pump rating plate.

- Make sure the pump is earthed.
- Mains fuse: 10A time-lag fuse.
- The customer should fit rotary current motors with a motor safety switch which should be adjusted to the nominal current given on the rating plate to prevent the motor from overheating.
  Single-phase motors are fitted with a thermal motor cut-out in the factory. This cuts off the pump when the permissible temperature of the motor coil is exceeded and switches it back on again automatically once it has cooled down.
- A supply cable with an adequate ample external diameter (e.g. 05 VV-F 3/5 G 1.5 or AVMH-I 3/5x1.5) should be used to protect against damp and to secure the mains lead cleat of the stuffing box.
- Connection to the mains must be carried out in accordance with the plan of terminal connections in the terminal box of the pump (see also Fig. 4).
- Heat-resistant cable must be used if the pump is fitted in installations in which the temperature of the fluids pumped exceeds 90 °C.
- The supply cable must be laid in such a way that it never touches the pipework and/or the pump and motor casing.

If necessary a fault current breaker (FI-switch) should be provided.

5.3 Operation with frequency converter

The speed of the pump can be controlled when connected to a frequency converter.
Speed control limits: $40\% n_{nom} \leq n \leq 100\% n_{nom}$.

See Installation and operating instructions of the frequency converter for connection and operation. To avoid overloading the motor coil to the extent that it is damaged and to avoid increasing noise levels, the frequency converter must not produce speeds due to increased voltage of over 500 V/µs and spikes of > 650 V. If such speeds due to increased voltage are possible, an LC filter (motor filter) should be installed between the frequency converter and the motor. The layout of the filter must be designed by the manufacturer of the frequency converter or filter.
In control devices with frequency converters supplied by Wilo, the filter is already installed.

6. Commissioning

- Check that there is a sufficient level of water in the reservoir and/or check the inlet pressure.

The pump must not run dry, as this would destroy the mechanical seal.

- When used for the first time, if it is to be used to pump drinking water the system must be flushed through, so that any dirty water present will not contaminate the drinking water supply.
- Checking direction of rotation (only for three-phase motors): Check that the pump rotates in the direction indicated by the arrow on the pump rating plate by switching on for a short time. If this is not the case, interchange 2 phases in the pump terminal box.
- Only for three-phase motors: adjust the motor cut-out to the nominal current given on the rating plate.
- If available, position float switches or electrodes for protection against low water levels in such a way that the pump cuts out if the water level is so low that air would begin to be sucked in.
- Open the isolating valve at the inlet, open the vent screw (Figs 1 & 2, 3, SW 19) until the pumped fluid comes out, close the vent screw, open the isolating valve at the outlet and switch on the pump.

WARNING! Beware of scalding!
Depending on the fluid temperature and the system pressure, if the vent screw is completely loosened hot fluid or gas can escape or even shoot out at high pressure.

WARNING! Avoid touching the pipe owing to the risk of burning!
Depending on the operating conditions of the pump or installation (fluid temperature), the entire pump may be come very hot.

The pump must not run for longer than 10 minutes with a flow rate of Q = 0 m^3/h. We recommend that when running continuously the pump should be kept at a minimal flow of 10% nominal flow.

7. Maintenance

- The pump is almost maintenance free.
- During the running-in period, there may be some dripping from the mechanical seal. Should a more significant leak occur as a result of substantial wear, have the mechanical seal replaced by a specialist.
- Increased bearing noise and unusual vibrations indicate a worn bearing. In this case, have the bearing replaced by a specialist.
- Before carrying out any maintenance work, switch off the pump and ensure that it cannot be switched on again by unauthorized people. Never carry out work on a running pump.
- When the pump is exposed to frost or is out of service for a long period, the pump and pipework must be emptied in the cold season. Empty the pump by releasing the drain valve (Figs 1 & 2, 4), the inlet pipe by releasing the vent screw, and the outlet pipe by opening the bleeding point.

8. Faults, causes and remedies

Fault	Cause	Remedies
Pump does not run	no power	check fuses, float switches and cables
	motor safety switch activated	eliminate motor overload
Pump runs but does not pump	wrong direction of rotation	interchange two phases of the mains connection
	pipe or pump components blocked by foreign body	check and clean pipe and pump
	air in inlet pressure gland	seal inlet pressure gland
	inlet pipe too narrow	fit a larger inlet pipe
Pump does not pump evenly	inlet too high	position the pump lower
Pressure is insufficient	wrong choice of pump	fit a more powerful pump
	wrong direction of rotation	interchange two phases of the mains connection
	flow is too small, inlet pipe blocked	clean filter and inlet pipe
	valve not sufficiently open	open valve
	foreign body blocking the pump	clean the pump
Pump vibrates	foreign body in the pump	remove foreign body
	pump not properly fixed to the base	tighten anchor bolts
	base is not sufficiently heavy	fit a heavier base
Motor overheats, motor cut-out activates	insufficient voltage	check voltage
	foreign body bearing damaged	clean pump have pump repaired by customer services
	ambient temperature too high	provide cooling

If the fault cannot be resolved, please contact the Wilo customer service.

9. Spare parts

Spare parts may be ordered via the Wilo customer service.
To avoid queries and incorrect orders, all data from the rating plate must be specified with every order.
The spare parts catalogue is available at www.wilo.com.

10. Disposal

Information on the collection of used electrical and electronic products.

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and dangers to your personal health.

NOTICE: Disposal in domestic waste is forbidden!
In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!
  Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. For further information on recycling, go to www.wilo-recycling.com.

Subject to change without prior notice.

1. Généralités

A propos de ce manuel

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'anglais. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre accord.

Montage et entretien uniquement par du personnel qualifié

1.1 Applications

La pompe convient aux applications de refoulement d'eau potable, d'eau de chauffage et d'eau industrielle, des condensats, des mélanges eau-glycol contenant 40% de glycol maximum, ainsi que d'autres fluides de faible viscosité dépourvus d'huile minérale et ne contenant pas de matières abrasives ou à fibres longues.

Ses principaux domaines d'application sont les installations de distribution d'eau et de surpression, les alimentations pour chaudières, les systèmes de circulation industriels utilisés dans la technique des procédés, les circuits d'eau de refroidissement, les systèmes d'extinction d'incendie ainsi que les stations de lavage et les installations d'arrosage.

Lorsqu'il faut refouler des liquides chimiques agressifs, l'autorisation du fabricant est requise.

1.2 Caractéristiques

1.2.1 Raccordement et puissance

Monophasé :
1 ~ 230 V (±10%)/50Hz ou
220 V (-10%)/60Hz - 240 V (+6%)/60Hz

Triphasé :
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz ou
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Capacité du moteur : voir plaque signalétique

Consommation de courant maximale: voir plaque signalétique

Température des liquides refoulés :
– 15°C à 110°C Exécution avec joints – EPDM (WRAS)
– 15°C à 90°C Exécution avec joints – VITON

Pression de service maximale admissible :
10 bars

Pression à l'entrée maximale admissible : 6 bars

Température ambiante maximale : 40°C

Type de protection : IP54

Niveau sonore 0/+3 dB(A) :

Puissance (kW)				
0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

D'autres tensions/fréquences et qualités de matériaux sont disponibles en option ou sur demande.

Lorsqu'il s'agit de refouler des fluides visqueux (par ex. mélanges eau/glycol), il convient de modifier les caractéristiques de refoulement de la pompe en fonction de la viscosité plus élevée.

En cas d'addition de glycol, veillez à n'utiliser que des produits de marque contenant des inhibiteurs anticorrosion et respectez les indications du fabricant.

Dimensions : voir tableaux et figure 3.

Pompe	Unité de pompe											
Type	Dimensions											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Lors de toute commande de pièces de rechange, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique.

1.2.2 Dénomination

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

- Type **MHI** (Pompe centrifuge **M**ulticellulaire **H**orizontale en acier **I**noxydable)
- Débit [m³/h]
- Nombre de roues
- Qualité de l'acier : 1 –> 1.4301 (AISI 304) / 3 –> 1.4404 (AISI 316 L)
- Joints – EPDM (WRAS) / Joints – VITON
- Tension de réseau
- Fréquence 50 Hz, 60 Hz
- Moteur 2 ou 4 pôles
- Code fabricant
- Moteur IE3

2. Sécurité

Ces consignes contiennent d'importantes informations qui doivent être respectées lors de l'installation et la mise en service de la pompe. Il est par conséquent impératif qu'elles soient lues par l'installateur et l'utilisateur avant que la pompe ne soit installée et mise sous tension.
Les consignes de sécurité générale et la section "Précautions de sûreté" ainsi que les sections qui en découlent indiquées par des symboles danger doivent être rigoureusement observées.

2.1 Symboles et mots d'avertissement utilisés dans ces consignes de mise en service

Symboles

Symbole de sécurité générale.

Risques électriques.

REMARQUE : ....

Avertissement :

DANGER ! Situation de danger imminent. Peut entraîner la mort ou des blessures corporelles sérieuses si danger non écarté.

AVERTISSEMENT ! L'utilisateur peut être exposé à des blessures (sérieuses). 'Avertissement' est employé en cas de risque pour la santé de l'utilisateur quand il néglige la procédure.

ATTENTION ! Le produit risque d'être endommagé. 'Attention' est employé en cas de risque pour le produit quand l'utilisateur néglige les procédures.

REMARQUE ! Note avec des informations utiles pour l'utilisateur en rapport avec le produit. Elle assiste l'utilisateur en cas d'éventuels problèmes.

2.2 Personnel qualifié

Le personnel installant la pompe doit avoir les qualifications appropriées pour ce travail.

2.3 Risques encourus par non-respect des précautions de sûreté

Le non-respect des précautions de sûreté peut provoquer des blessures corporelles ou l'endommagement de la pompe ou de l'installation. Le non-respect des précautions de sûreté peut rendre caduques la garantie et/ou les réclamations.
En particulier, le non-respect des précautions de sûreté peut augmenter les risques potentiels suivants :

- la mise en défaut de composants importants de la pompe ou de l'installation,
- des blessures corporelles dues à des causes électriques ou mécaniques,
- des dégâts matériels.

2.4 Précautions de sûreté pour l'opérateur

Les réglementations existantes pour la prévention des accidents doivent être observées.
Les règles nationales électriques, les règles locales et les réglementations doivent être suivies.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur.

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.
Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la règlementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

2.6 Modifications et fabrication de pièces de rechange non autorisées

Les modifications de la pompe ou de l'installation peuvent être réalisées uniquement avec l'accord du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires originaux agréés par le fabricant en assure la sécurité. L'utilisation de tout autre composant peut rendre non valables les réclamations invoquant la responsabilité du fabricant quelles qu'en soient les conséquences.

2.7 Usage impropre

La sécurité opérationnelle de la pompe ou du système fournis peut être garantie seulement si elle/il est utilisé(e) en accord avec le paragraphe 4 des consignes d'utilisation. Les limites données dans le catalogue ou la notice produit ne doivent être en aucun cas dépassées.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3. Transport et stockage intermédiaire

Lors de la réception du matériel, vérifier qu'il n'y pas eu d'avarie pendant le transport. Si il y a eu avarie pendant l'expédition, prendre toutes les mesures nécessaires avec le transporteur dans les temps impartis.

ATTENTION ! L'environnement peut provoquer des dommages. Si le matériel livré doit être installé ultérieurement, le stocker dans un endroit sec et le protéger des chocs et de toute agression extérieure (humidité, gel, etc, ...).

4. Description du produit et de ses accessoires

4.1 Description de la pompe (figure 1)

La pompe est une pompe centrifuge haute pression multicellulaire (2-6 cellules) à aspiration normale et axe horizontal, se présentant comme un montage-bloc, pourvue d'une tubulure d'aspiration horizontale (1) et d'une tubulure de refoulement verticale (2).

La partie hydraulique se présente sous la forme d'une construction à éléments séparés pourvue d'un nombre correspondant de carters à étages (5) et de roues mobiles (6). Les roues mobiles sont montées sur un arbre en une seule pièce (7) entre le moteur et la pompe. Le carter (8) entourant la partie hydraulique assure l'étanchéité garante d'un fonctionnement sûr. Toutes les pièces en contact avec les liquides, telles que les chambres à étages, les roues et le carter, sont réalisées en acier au chrome-nickel. Une garniture mécanique (9) assure l'étanchéité de l'endroit où l'arbre traverse le corps de la pompe côté moteur.

E = Toutes les pièces en contact avec les liquides sont agréées WRAS, de sorte qu'elles conviennent également aux applications utilisant de l'eau potable.

Protection contre le manque d'eau: la pompe, et plus particulièrement la garniture mécanique, ne peuvent fonctionner à sec. Ce système de protection contre le manque d'eau est monté en usine ou peut être placé ultérieurement grâce aux pièces appropriées comptant parmi les accessoires Wilo.

Une connexion à un variateur de fréquence/filtre moteur permet de régler la vitesse de rotation de la pompe (voir point 5.3).

4.2 Etendue de la fourniture

- Pompe en exécution EM ou DM
- Notice de montage et de mise en service

4.3 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés à part.

- Commutateur WV/COL avec accessoire adéquat pour un fonctionnement automatisé,
- Commutateur CO-ER avec accessoire adéquat pour un fonctionnement automatisé,
- Protection manque d'eau:
  - kit de raccordement direct au circuit d'alimentation,
  - interrupteur à flotteur WAEK 65 avec minirupteur (uniquement pour exécution EM),
  - Interrupteur à flotteur WA 65,
  - SK 277 avec 3 électrodes plongées,
- Manostat WVA,
- Contrôle de fluide Wilo (EK),
- Système de commutation:
  - interrupteur à flotteur WA 065,
  - interrupteur WA OEK 65 avec minirupteur (uniquement pour exécution EM).

5. Installation/Montage

5.1 Montage

La figure 2 représente une installation de pompe habituelle. Nous reprenons ci-après les consignes d'installation et de montage à respecter dans le cadre de ces activités:

- Ne procédez au montage qu'après avoir terminé tous les travaux de soudage et de brasage et après avoir nettoyé les conduites en profondeur. La présence de corps étrangers et de salissures entrave en effet le fonctionnement correct de la pompe.
- Installez la pompe dans un endroit sec et à l'abri du gel.
- Prévoyez suffisamment d'espace pour procéder aux travaux d'entretien.
- L'accès au ventilateur du moteur doit rester libre, prévoyez donc une distance minimale de 0,3 m par rapport au mur arrière.
- La surface d'installation doit être horizontale et plane.
- Deux vis de 8 mm de diamètre permettent de fixer la pompe sur un socle ou un fondement antivibratile. On peut également utiliser des liaisons caoutchouc-métal disponibles dans le commerce pour assurer une fixation antivibratile.
- Pour assurer un accès aisé au bouchon de vidange, le sol sous ce bouchon de vidange doit être abaissé de 20 mm par rapport au niveau de fixation de la pompe.
- Des vannes d'isolement (1) doivent être placés devant et derrière la pompe, de façon à assurer un remplacement aisé de la pompe ou à simplifier les travaux d'entretien.
- Un clapet anti-retour (2) doit être monté directement derrière la tubulure de refoulement.
- Les tubulures d'aspiration et de refoulement doivent être raccordées à la pompe de façon à éviter toute tension. Pour assurer un raccordement présentant peu de vibrations, on peut utiliser des flexibles ou des compensateurs de dilatation. Le poids de la tuyauterie doit être étayé.
- Afin de protéger la garniture mécanique, il convient de prendre des mesures protectrices contre le manque d'eau et le fonctionnement à sec qui en résulte. A cet effet, Wilo propose une large gamme de possibilités grâce aux divers accessoires disponibles.
- La tubulure d'aspiration de la pompe doit également être protégée à l'aide d'un crible (ouverture du crible: 1 mm) ou d'un filtre (5), afin d'éviter que les saletés aspirées ne provoquent des dommages.

5.2 Raccordement électrique

Conformément aux prescriptions en vigueur, le raccordement électrique doit être effectué par un électricien local agréé.

- Le raccordement électrique devra se faire conformément aux réglementations locales, au moyen d'un câble pourvu d'un dispositif à fiches ou d'un contacteur multipolaire avec une plage d'ouverture de contact minimale de 3 mm.
- Vérifiez la nature du courant et la tension de raccordement au réseau.
- Respectez les données de la plaque signalétique de la pompe.
- Respectez la mise à la terre.

- Protection par fusibles du côté de l'alimentation: 10A, à action retardée.
- Vous devez veiller à équiper les moteurs à courant triphasé d'un discontacteur de protection moteur assurant une protection par fusibles contre toute surcharge du moteur.
  Il convient d'adapter ce discontacteur de protection moteur au courant nominal du moteur renseigné sur la plaque signalétique.
  Les moteurs monophasés ont une protection thermique intégrée, qui assure l'arrêt de la pompe en cas de dépassement de la température de bobinage admissible et la remet en marche automatiquement une fois qu'elle est refroidie.
- Si l'on veut éviter tout risque d'infiltration d'eau ou de tension sur le presse-étoupe, il convient d'utiliser un câble possédant un diamètre extérieur suffisant (par ex. 05 VV-F 3/5 G 1,5 ou AVMH-I 3/5 x 1,5).
- Le raccordement au réseau doit être effectué conformément au plan de branchement placé dans le couvercle de la boite à borne du moteur (voir également Fig. 4).
- Si l'on place la pompe dans des installations utilisant des fluides véhiculés dont la température dépasse 90°C, il convient d'utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
- Le câble de raccordement doit être placé de façon à ne jamais entrer en contact avec la canalisation principale et/ou le corps des pompes et la carcasse moteur.

Prévoyez au besoin un disjoncteur de protection à courant de défaut.

5.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Il est possible de régler la vitesse de rotation de la pompe à l'aide d'un variateur de fréquence. Les valeurs limites du réglage de rotation sont les suivantes: $40\%n_{nominal} \leq n \leq 100\%n_{nominal}$.

Il convient de respecter les instructions de montage et de mise en service du variateur de fréquence lors du raccordement et de la mise en fonctionnement. En vue d'éviter tout risque de surcharge du bobinage du moteur pouvant occasionner des dommages ainsi que des bruits désagréables, le variateur de fréquence ne peut produire de vitesses d'accroissement de tension supérieures à 500V/µs ni des pointes de tension > 650 V. Pour permettre de telles vitesses d'accroissement de tension, il convient d'installer un filtre LC (filtre moteur) entre le variateur de fréquence et le moteur. Le fabricant du variateur de fréquence/filtre doit prendre en charge la réalisation du plan de ce filtre.
Les dispositifs de réglage avec variateur de fréquence livrés par Wilo sont d'ores et déjà pourvus d'un filtre intégré.

6. Mise en service

- Vérifiez si le niveau d'eau dans le réservoir et la pression d'arrivée sont suffisants.

La pompe ne peut fonctionner à sec. La marche à sec endommage en effet la garniture mécanique.

- Lors de la première mise en service et si le liquide refoulé est de l'eau potable, il convient de nettoyer le système correctement afin d'éviter l'arrivée d'eau souillée dans la conduite d'eau potable.
- Contrôle du sens de rotation (uniquement pour les moteurs à courant triphasé): vérifiez, par le biais d'une brève mise en marche, si le sens de rotation de la pompe correspond à la flèche figurant sur le corps de la pompe. Si le sens de rotation est incorrect, permutez 2 phases dans la boîte de connexions de la pompe.
- Pour moteurs à courant triphasé uniquement: réglez la protection du moteur sur le courant nominal conformément à la plaque signalétique.
- Le cas échéant, veillez à placer les interrupteurs à flotteur ou les électrodes pour le dispositif de protection contre le manque d'eau de façon à ce que la pompe s'arrête lorsqu'on atteint un niveau d'eau tel qu'il entraîne l'aspiration d'air.
- Ouvrez la vanne d'arrêt côté aspiration, ouvrez la vis du purgeur d'air (figures 1, 2, réf. 3, SW 19) jusqu'à ce que le liquide refoulé sorte, refermez la vis du purgeur d'air, ouvrez la vanne d'arrêt côté refoulement et démarrer la pompe.

En fonction de la température du liquide refoulé et de la pression du système, un liquide refoulé chaud, à l'état de fluide ou de vapeur, peut sortir ou être projeté sous l'effet d'une pression élevée lors de l'ouverture complète de la vis du purgeur d'air. **Risque de brûlure!**

En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du liquide refoulé), l'ensemble de la pompe peut devenir extrêmement chaud. **Risque de brûlure au simple contact de la pompe!**

La pompe ne peut fonctionner plus de 10 minutes à un refoulement Q = 0m³/h. Dans le cas d'un fonctionnement prolongé, nous recommandons de maintenir un refoulement minimal égal à 10% du refoulement nominal.

7. Entretien

- La pompe ne nécessite quasiment pas d'entretien.
- Pendant le temps de démarrage, il faut s'attendre à trouver des gouttes d'eau sur la garniture mécanique. Si les fuites sont plus importantes en raison d'une usure plus marquée, faites remplacer la garniture mécanique par un spécialiste qualifié.
- Des bruits persistants en provenance du palier et des vibrations inhabituelles indiquent l'usure du palier. Faites-le remplacer par un spécialiste qualifié.
- Avant d'entamer des travaux d'entretien, veillez à mettre l'installation hors tension et assurez-vous qu'aucune remise en fonctionnement non-autorisée n'est possible. N'effectuez aucune tâche lorsque la pompe fonctionne.
- Si l'endroit n'est pas protégé contre le gel ou dans le cas de mises hors service prolongées, il faut vider les pompes et les conduites pour l'hiver. Ouvrez la vis de vidange pour vider la pompe (figures 1, 2, réf. 4), la vis du purgeur d'air pour la conduite d'arrivée et une prise d'eau pour la conduite de refoulement.

8. Pannes, causes et remèdes

Pannes	Causes	Remèdes
La pompe ne fonctionne pas	Pas d'alimentation de courant	Vérifier les fusibles de sécurité, les interrupteurs à flotteur et le câblage
	Le dispositif de protection du moteur a assuré la mise hors tension	Eliminer toute surcharge du moteur
La pompe fonctionne mais ne refoule pas	Sens de rotation incorrect	Permuter 2 phases du raccordement au réseau
	La conduite ou des éléments de la pompe sont obstrués par des corps étrangers	Contrôler et nettoyer la conduite et la pompe
	Présence d'air dans la tubulure d'aspiration	Rendre étanche la tubulure d'aspiration
	Tubulure d'aspiration trop étroite	Installer une plus grande tubulure d'aspiration
La pompe ne refoule pas de façon régulière	Hauteur d'aspiration trop importante	Placer la pompe plus bas
La pression est insuffisante	Mauvais choix de pompe	Installer des pompes plus puissantes
	Sens de rotation incorrect	Permuter 2 phases du raccordement au réseau
	Débit trop réduit, tubulure d'aspiration obstruée	Nettoyer la filtre d'aspiration et la tubulure d'aspiration
	La vanne n'est pas suffisamment ouverte	Ouvrir la vanne
	Des corps étrangers bloquent la pompe	Nettoyer la pompe
La pompe vibre	Présence de corps étrangers dans la pompe	Eliminer tous les corps étrangers
	La pompe n'est pas bien fixée au socle	Resserrer les vis d'ancrage
	Le socle n'est pas suffisamment lourd	Installer un socle plus lourd
Le moteur surchauffe, la protection du moteur s'enclenche	Tension insuffisante	Vérifier les fusibles, le câblage et les connexions
	corps étrangers, palier endommagé	Nettoyer la pompe Faire réparer la pompe par le SAV
	Température ambiante trop élevée	Assurer le refroidissement

S'il n'est pas possible de remédier à la panne, veuillez faire appel au service après-vente Wilo.

9. Pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange doivent être commandées directement auprès du service après-vente Wilo.
Afin d'éviter des erreurs, veuillez spécifier les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe lors de toute commande.
La catalogue de pièces détachées est disponible à l'adresse : www.wilo.com.

10. Elimination

Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés.

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.

AVIS : Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !
Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur ! Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilorecycling.com.

Sous réserve de modifications technique !

1. Algemeen

Betreffende dit document
De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Engels. Alle andere talen in deze voorschriften zijn een vertaling van de originele bedieningsvoorschriften.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische normen op het ogenblik van het ter perse gaan.
EG-verklaring van overeenstemming:
Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.
In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

1.1 Toepassing

Deze pomp wordt gebruikt voor het verpompen van drinkwater, warm water, afvalwater, condensaat, water-glycolmengsels met maximaal 40% glycol, alsook voor andere dun vloeibare mediums die geen minerale oliën, schurende bestanddelen of stoffen met lange vezels bevatten.
De voornaamste toepassingsgebieden voor deze pomp zijn watertoevoer- en overdrukinstallaties, watertoevoerinstallaties voor ketels, industriële circulatiesystemen voor industriële procédés, koelwatercircuits, brandbestrijdingssystemen, alsook was- en irrigatiesystemen.
Voor het verpompen van agressieve scheikundige vloeistoffen dient vooraf de goedkeuring van de fabrikant te worden gevraagd.

1.2 Productopgaven

1.2.1 Aansluit- en capaciteitsgegevens

Wisselstroom:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz of
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Draaistroom:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz of
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motorvermogen: zie typeplaat,

Maximaal vermogen: zie typeplaat,

Temperatuurbereik van het medium:
–15°C tot 110°C dichtingen – EPDM (WRAS),
–15°C tot 90°C uitvoering met dichtingen – VITON,

Maximaal toegelaten bedrijfsdruk: 10 bar,

Maximaal toegelaten druk aan de zuigzijde: 6 bar,

Maximale omgevingstemperatuur: 40°C,

Beschermingsklasse IP54.

Geluidsniveau 0/+3 dB(A):

Vermogen (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Op verzoek zijn ook uitvoeringen met andere spannings-/frequentiewaarden en andere materiaalkwaliteiten verkrijgbaar.
Voor het verpompen van taaivloeibare mediums (b.v. water-glycolmengsels) moeten de capaciteitsgegevens van de pomp aan de hogere viscositeit worden aangepast.
Bij toevoeging van glycol mogen uitsluitend merkartikelen met corrosiebeschermende middelen worden gebruikt. Raadpleeg de productinformatie van de fabrikant.
Afmetingen: zie tabel en figuur 3 met de maten.

Figuren:

1. Schematische voorstelling van de pomp met nummers
2. Montage van de pomp met buizen
3. Afmetingen
4. Schema van de elektrische aansluitingen

Pomp	Pompeenheid											
Type	Afmetingen											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Vermeld bij de bestelling van onderdelen telkens alle gegevens van het typeplaatje.

1.2.2 Typecodering

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 - 50 - 2 / XX / X / IE3

- Model **MHI** (**M**ulticellulaire **H**orizontale centrifugaalpomp uit edelstaal(**I**nox)
- Pompkapaziteit [m³/h]
- Aantal waaiers
- Staalkwaliteit: 1 -> 1.4301 (AISI 304) 2 -> 1.4404 (AISI 316 L)
- dichtingen – EPDM (WRAS)
- dichtingen – VITON
- Netspanning
- Frequentie 50 of 60 Hz
- Motor 2- of 4-polig
- Code fabrikant
- IE3 motor

2. Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.
Niet alleen de algemene veiligheidsvoorschriften in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool zijn aangeduid.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsinstructies

Symbolen

Algemeen gevarensymbool

Gevaar vanwege elektrische spanning

Aanwijzing

Signaalwoorden:

GEVAAR! Acuut gevaarlijke situatie. Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zwaar letsel.

WAARSCHUWING! De gebruiker kan (zwaar) letsel oplopen. 'Waarschuwing' betekent dat (ernstige) persoonlijke schade waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG! Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

LET OP: Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.
Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- draai-/stroomrichtingspijl,
- markering voor aansluitingen,
- naamplaatje,
- waarschuwingssticker

moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificaties

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het te worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan een risico voor personen, het milieu en het product/de installatie in het leven roepen. Het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften kan leiden tot het verlies van elke aanspraak op schadevergoeding.
Het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen kan bijvoorbeeld de volgende gevaren in het leven roepen:

- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocédés die niet uitgevoerd worden.

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om te worden gebruikt door personen (onder wie kinderen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als ze onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat. Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude elementen van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende elementen (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf vindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Lokale voorschriften of algemene richtlijnen [bijv. IEC, VDE enz.] en voorschriften van lokale energiebedrijven moeten worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel dat beschikt over voldoende informatie door het nauwkeurig bestuderen van de bedieningsinstructies.
De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.
Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen opnieuw worden aangebracht en/of in werking worden gesteld.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele reserveonderdelen en door de fabrikant toegestane toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen
Een veilig gebruik van het geleverde product kan alleen worden gegarandeerd indien de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden nageleefd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3. Transport en tussentijdse opslag

Controleer bij ontvangst van de uitrusting of er sprake is van vervoersschade. Bij vervoersschade dient u binnen de daarvoor gestelde termijn alle benodigde stappen met de vervoerder te ondernemen.

⚠ **VOORZICHTIG! De opslagomgeving kan schade veroorzaken.**
Indien de uitrusting op een later tijdstip zal worden geïnstalleerd, dient het te worden opgeslagen op een droge locatie waar het wordt beschermd tegen schokken en stoten en externe invloeden (vochtigheid, vorst enz.).

4. Productomschrijving en toebehoren

4.1 Omschrijving van de pomp (figuur 1)
De pomp is een multicellulaire (2 - 6 cellen), normaal zuigende, horizontale hogedrukcentrifugaalpomp en behoort tot het blok-bouwtype met een horizontaal zuig- (nr. 1) en verticaal drukbuisstuk (nr. 2).
Het hydraulische gedeelte is opgevat als een scharnier dat voorzien is van het overeenstemmende aantal celhuizen (nr. 5) en waaiers (nr. 6). De waaiers zijn gemonteerd op een motor-pompas (nr. 7), vervaardigd uit een stuk. Het pothuis (nr. 8) waarin de hydraulische eenheid is ondergebracht, staat borg voor een betrouwbare dichting. Alle onderdelen die in aanraking komen met het te verpompen medium, zoals de celkamers, de waaiers en het pothuis zijn vervaardigd uit chroom-nikkelstaal. De asdoorgang van het pomphuis is ter hoogte van de motor met een glijringdichting (nr. 9) afgedicht. E = Alle onderdelen die met het te verpompen medium in aanraking komen, hebben een WRAS-label. Dit be-tekent dat ze geschikt zijn voor toepassingen voor drinkwater.
Beveiliging tegen onvoldoende water: de pomp en in het bijzonder de glijdichtring mogen niet drooglopen. Om onvoldoende watertoevoer te voorkomen, moet de pomp door de ebruiker worden aangepast, of moet gebruik worden gemaakt van de betreffende onderdelen uit het Wilo- toebehorengamma.
Het toerental van de pomp kan worden aangepast door de pomp uit te rusten met een frequentieomvormer/motorfilter (zie paragraaf 5.3).

4.2 Leveringsomvang
- Pomp in EM- of DM-uitvoering,
- Montage- en bedieningsvoorschriften

4.3 Toebehoren
De toebehoren dienen afzonderlijk te worden besteld.
- Schakeltoestel WV/COL met betreffend toebehoren voor geautomatiseerde werking,
- Schakeltoestel CO-ER met betreffend toebehoren voor geautomatiseerde werking,
- Beveiliging tegen onvoldoende watertoevoer:
  – Montageset WMS voor rechtstreekse aansluiting op de toevoerleiding,
  – Vlotterschakelaar WAEK 65 met klein schakeltoestel (alleen voor EM-uitvoering),
  – Vlotterschakelaar WA 65,
  – SK 277 met 3 dompelelektroden,
- Drukschakeling WVA,
- Wilo-Fluidcontrol (EK),
- Schakeling van de installatie:
  – Vlotterschakelaar WA 065,
  – Vlotterschakelaar WA OEK 65 met klein schakeltoestel (alleen voor EM-uitvoering).

5. Opstelling/Montage

5.1 Montage
Figuur 2 toont de juiste montage van de pomp. Een overzicht van de voorschriften die voor de montage en de opstelling van dit werkingstype in acht moeten worden genomen:
- Monteer de pomp pas nadat alle soldeer- en laswerkzaamheden uitgevoerd zijn en nadat de leidingen zijn gespoeld. Vreemde stoffen en verontreinigingen leiden tot het uitvallen van de pomp.
- De pomp dient op een droge, vorstvrije plaats te worden opgesteld.
- Zorg voor voldoende ruimte voor onderhoudswerkzaamheden.
- De ventilatieopening van de motor moet beslist worden vrijgehouden. De afstand tot de wand moet ten minste 0,3 m bedragen.
- Het montagevlak moet horizontaal en egaal zijn.
- De pomp wordt met 2 schroeven, met een diameter van 8 mm, op een trillingsdempende sokkel of rondplaat bevestigd. Om trillingen op te vangen, kan ook gebruik worden gemaakt van rubber-metalen verbindingen die courant in de handel verkrijgbaar zijn.
- Om de aftapplug goed toegankelijk te maken, moet het grondoppervlak onder de aftapplug ten minste 20 mm lager liggen dan het bevestigingsniveau van de pomp.
- Om de pomp gemakkelijk te kunnen vervangen of om de onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, dienen voor en achter de pomp sperarmaturen (nr. 1) te worden aangebracht.
- Onmiddellijk achter de drukbuis van de pomp moet een terugslagklep (nr. 2) worden gemonteerd.
- Voor de aansluiting van de druk- en toevoerleiding dient de pomp van de netspanning te worden afgesloten. Maak voor een trillingsarme aansluiting gebruik van buigzame buisstukken of compensatoren met afstandsbegrenzing. Het gewicht van de buis moet worden gecompenseerd.
- Om de glijringdichting te beschermen moet de pomp door de gebruiker op passende wijze worden beveiligd tegen onvoldoende watertoevoer, zodat wordt voorkomen dat de pomp droogloopt. Het toebehorenprogramma van Wilo bevat hiertoe verschillende oplossingen.
- De pomp dient door de gebruiker ter hoogte van de toevoerbuis te worden beschermd door een zeef (breedte van de mazen 1 mm) of door een filtervoorzetstuk (nr. 5), ter voorkoming van schade door aangezogen vuil.

5.2. Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting dient door een plaatselijk erkend elektrotechnisch bedrijf – overeenkomstig de geldende voorschriften – te worden uitgevoerd.

- De aansluiting op het net dient via een vaste aansluitkabel tot stand te worden gebracht. Deze aansluitkabel moet voorzien zijn van een stekker of een meerpolige schakelaar met een contactopeningsbreedte van ten minste 3 mm.
- Controleer de stroomsoort en de spanning van de netaansluiting,
- Controleer het typeplaatje van de pomp,
- Controleer de aarding,
- Zekering van het net: 10 A, met vertraagde werking,
- De draaistroommotoren moeten ter voorkoming van overbelasting door de gebruiker worden voorzien van een motorbeveiligingsschakelaar, die moet worden afgesteld op de nominale stroom die op het typeplaatje staat vermeld. Wisselstroommotoren zijin in de fabriek reeds voorzien van een thermische motorbeveiliging, die de motor in geval van overschrijding van de toegelaten temperatuur ter hoogte van de wikkelingen uitschakelt. Na afkoeling wordt de motor automatisch weer ingeschakeld.
- Om de installatie te beschermen tegen druipwater en de trekontlasting in de kabeldoorvoer te vrijwaren, moet in een aansluitkabel met passende buitendiameter worden voorzien (b.v. 05 VV-F 3/5 G 1,5 of AVMH-I 3/5 x 1,5).
- De aansluiting op het net dient conform de klemmenaansluitschema's voor draai- of wisselstroom in de klemmenkast van de pomp te geschieden (zie ook figuur 4).
- Voor pompen in installaties waarbij de temperatuur van het te verpompen medium hoger ligt dan 90°C, dient een hittebestendige aansluitkabel te worden gebruikt.

De aansluitkabel moet zodanig worden aangelegd dat deze in geen geval in aanraking kan komen met de buisleiding en/of het pomp- en motorhuis. Indien nodig moet een defectstroom-veiligheidsschakelaar (FI-schakelaar) worden aangebracht.

5.3 Werking met een frequentieomvormer

Het toerental van de pomp kan worden geregeld door deze uit te rusten met een frequentieomvormer. Grenswaarden voor de toerentalregeling: $40\%n_{nom} \leq n \leq 100\%n_{nom}$.

Raadpleeg de montage- en bedieningsvoorschriften voor de aansluiting en de werking van de frequentieomvormer.
Om te voorkomen dat de motorwikkeling overbelast of beschadigd wordt en er eluidshinder zou ontstaan, mogen er zich ter hoogte van de frequentieomvormer geen spanningstoenamesnelheden van meer dan 500 V/µs en spanningspieken > 650 V voordoen. Wanneer een dergelijke toenamesnelheid van de spanning niet kan worden uitgesloten, moet tussen de frequentieomvormer en de motor een LC-filter (motorfilter) worden ingebouwd. De filter dient door de fabrikant van de frequentieomvormer/ filter te worden gemonteerd.
De regeltoestellen met frequentieomvormer die door Wilo worden geleverd, zijn reeds voorzien van een filter.

6. Inbedrijfname

- Controleer het waterpeil van het reservoir resp. de toevoerdruk.

Om beschadiging van de gli- jdichtring te voorkomen, mag de pomp niet drooglopen.

- Bij de eerste ingebruikname en bij toepassingen van drinkwater moet het systeem eerst grondig worden gespoeld, zodat er geen verontreinigd water in de drinkwaterleiding terechtkomt.
- Controle van de draairichting (enkel van toepassing op draaistroommotoren): schakel de installatie even aan en controleer of de pomp in de richting draait die is aangegeven door de pijl op het pomphuis. Is dit niet het geval, dan dienen de twee fasen in de klemmenkast van de pomp te worden verwisseld.
- Enkel van toepassing op draaistroommotoren: Stel de motorbeveiliging op de nominale stroom af, zoals aangeduid op het typeplaatje.
- Richt de eventuele vlotterschakelaars resp. elektroden ter voorkoming van onvoldoende watertoevoer zodanig dat de pomp uitschakelt wanneer het waterpeil te sterk daalt en hierdoor lucht zou worden aangezogen.
- Draai de afsluitklep aan de toevoerzijde en de ontluchtingsschroef (figuren 1, 2, nr. 3, SW 19) open tot het te verpompen medium naar buiten stroomt. Draai de ontluchtingsschroef vervolgens dicht, de afsluitklep aan de drukzijde open en schakel de pomp in.

Afhankelijk van de temperatuur van het te verpompen medium en van de systeemdruk, kan er bij het volledig opendraaien van de ontluchtingsschroef heet medium in de vorm van vloeistof of stoom ontsnappen, resp. onder hoge druk uit de installatie spuiten. **Let op: Verbrandingsgevaar!**

Afhankelijk van de werking van de pomp of van de installatie (temperatuur van het te verpompen medium) kan de gehele pomp erg heet worden. **Risico op verbranding bij aanraking van de pomp!**

Bij een debiet van Q = 0 m3/u mag de pomp maximaal 10 minuten draaien. Het is aanbevolen om de capaciteit van de pomp bij continue bedrijf te handhaven op minimum 10% van de nominale capaciteit.

7. Onderhoud

- De pomp is nagenoeg onderhoudsvrij.
- Tijdens de inloopperiode kunnen er zich lekkage ter hoogte van de glijringdichting voordoen. Bij grote lekkageproblemen veroorzaakt door slijtage van de glijringdichting dient het onderdeel door vakpersoneel te worden vervangen.
- Versterkte geluidsontwikkeling en ongewone trillingen duiden op slijtage van de lagers en moeten dan door vakpersoneel worden vervangen.
- Voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden moet de installatie van het spanningsnet worden losgekoppeld en worden beveiligd tegen het inschakelen door onbevoegden. Tijdens de werking mogen er geen werkzaamheden aan de installatie worden uitgevoerd.
- Wanneer de pomp op een niet vorstvrije plaats wordt opgesteld, of bij langere stilstand, moeten zowel de pomp als de leidingen tijdens de winterperiode worden geledigd: voor het ledigen van de pomp de aftapschroef openen (figuren 1, 2, nr. 4), voor de toevoerleiding de ontluchtingsschroef opendraaien, en voor het ledigen van de drukleiding een wateruitlaat opendraaien.

8. Storingen, oorzaken en oplossingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp draait niet	Geen stroomtoevoer	Controleer de zekeringen, de vlotterschakelaar en de kabels
	Motorveiligheidsschakelaar geactiveerd	Maak de overbelasting van de motor ongedaan
Pomp draait, maar geen capaciteit	Verkeerde draairichting	Keer de beide fasen van de netaansluiting om
	Pompleiding of -onderdelen verstopt door vreemde stoffen	Controleer de leiding en de pomp en reinig deze
	Lucht in aanzuigbuisstuk	Dicht de aanzuigleiding af
	Aanzuigleiding te klein	Breng een grotere aanzuigleiding aan
Pompcapaciteit verloopt niet gelijkmatig	Aanzuighoogte te groot	Plaats de pomp op een lager niveau
Onvoldoende druk	Verkeerde pompkeuze	Monteer een zwaardere pomp
	Verkeerde draairichting	Keer de beide fasen van de netaansluiting om
	Doorstroming te klein, aanzuigleiding verstopt	Reinig de filter en de aanzuigleiding
	Schuifafsluiter niet voldoende geopend	Open de schuifafsluiter
	Pomp geblokkeerd door vreemde stoffen	Reinig de pomp
Pomp trilt	Vreemde stoffen in de pomp	Verwijder de vreemde stoffen
	Pomp niet voldoende verankerd op de sokkel	Draai de ankerschroeven aan
	Sokkel is niet zwaar genoeg	Monteer een zwaardere sokkel
Motor oververhit Motorbeveiliging treedt in werking	Ontoereikende spanning	Controleer de spanning
	Vreemde stoffen, lager beschadigd	Reinig de pomp Laat de pomp door de servicedienst herstellen
	Omgevingstemperatuur te hoog	Zorg voor afkoeling

Neem contact op met de servicedienst van Wilo, indien u de storing niet kunt oplossen.

9. Reserveonderdelen

Alle reserveonderdelen moeten rechtstreeks via de Wilo-servicedienst worden besteld.
Om fouten te voorkomen, moet u bij een bestelling altijd de gegevens van het typeplaatje van de pomp vermelden.
De catalogus met reserveonderdelen is verkrijgbaar via: www.wilo.com.

10. Afvoer

Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Een correcte afvoer en recycling van dit product voorkomen schade aan het milieu en risico's voor de persoonlijke gezondheid.

LET OP: afvoer via huishoudelijk afval is verboden!
In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of de bijbehorende documentatie staan. Dit geeft aan dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet met het huishoudelijk afval mogen worden afgevoerd.

Om gepaste verwerking, recycling en afvoer van de betreffende gebruikte producten te garanderen, moet u de volgende punten in acht nemen:

- Bied deze producten alleen aan bij toegewezen, gecertificeerde verzamelpunten.
- Houd u aan de lokaal van toepassing zijnde voorschriften!
  Neem contact op met uw gemeente, de dichtstbijzijnde stortplaats of de dealer die u het product heeft verkocht voor informatie over gepaste afvoer. Ga voor meer informatie over recyclage naar www.wilo-recycling.com.

Onderworpen aan technische wijzigingen!

1. Generalidades

Acerca de este documento
El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el francés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.
Declaración de conformidad CE:
La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.
Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

1.1 Usos previstos

La bomba se emplea para bombear agua potable, agua de sistemas de calefacción y agua para la industria, productos de condensación, mezclas de agua / glicol que contengan hasta un 40% de este último, así como otros medios libres de aceites minerales y que no contengan sustancias abrasivas ni de fibra larga.
Los principales campos de aplicación incluyen las plantas de suministro de agua y los grupos de presión, así como de alimentación de calderas y los sistemas industriales de circulación, de procesamiento de agua, circuitos de agua de refrigeración, sistemas de contraincendio e instalaciones de lavado y regadío.
En caso de que deban bombearse líquidos químicos corrosivos deberá obtenerse previamente el visto bueno del fabricante.

1.2 Datos técnicos

1.2.1 Datos de conexión y prestaciones

Corriente alterna:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz ó
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Corriente trifásica:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz ó
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Prestaciones del motor:
véase placa de características

Consumo máximo:
véase placa de características

Temperatura de los medios de impulsión:
desde –15°C hasta 110°C
con juntas – EPDM (WRAS)
desde –15°C hasta 90°C con juntas – VITON

Presión máxima de trabajo permitida: 10 bar

Presión máx. de entrada permitida: 6 bar

Temperatura ambiental máx.: 40°C

Grado de protección: IP54

Nivel de presión sonora 0/+3 dB(A):

Potencia (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Otros voltajes y frecuencias y otras calidades de materiales son opcionales, es decir que pueden conseguirse a petición.
En caso de utilizarse medios viscosos, como por ejemplo, las mezclas de agua y glicol, habrán de ajustarse los datos de trabajo de la bomba conforme a dicha viscosidad mayor.
Al añadirse mezclas de glicol, han de utilizarse únicamente productos de marca que contengan anticorrosivos y han de seguirse las indicaciones del fabricante.
Dimensiones: véase tabla y diagrama de medidas 3.

Bomba	Unidad de bomba											
Modelo	Dimensiones											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Al solicitar repuestos deben proporcionarse los datos completos de la placa de características.

1.2.2 Clave de tipo

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

- Diseño **MHI** (bomba centrífuga **M**ulticelular **H**orizontale de acero **I**noxidable)
- Caudal [m³/h]
- Número de impulsores
- Clasificación del acero: 1 –> 1.4301 (AISI 304); 3 –> 1.4404 (AISI 316 L)
- juntas – EPDM (WRAS); juntas – VITON
- Voltaje de la red
- Frecuencia de 50 ó 60 Hz
- Motor de 2 ó 4 polos
- Referencia del fabricante
- Motor IE3

2. Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.
No solo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en el apartado principal «Seguridad», también se deben respetar las instrucciones especiales de seguridad de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de las instrucciones utilizadas en este manual

Símbolos

Símbolo general de peligro

Peligro por tensión eléctrica

Indicación

Palabras identificativas:

PELIGRO: Situación extremadamente peligrosa. Si no se respetan, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA: El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. «Advertencia» implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

ATENCIÓN: Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. «Atención» implica que el producto puede resultar dañado si no se respeta esta información.

AVISO: Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.
Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.:
- sentido de giro/flecha de caudal,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia,

deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones de seguridad anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.
Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes riesgos:
- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.
- Daños en el medioambiente debido a fugas de sustancias peligrosas.
- Daños materiales.
- Fallos en funciones importantes del producto o el sistema.
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella la instrucción acerca del manejo del aparato. Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.
- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o grupo que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej., IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento las efectúa el personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente las instrucciones de funcionamiento para obtener la suficiente información necesaria.
Las tareas relacionadas con el producto o la instalación deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.
Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la se-

guridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.
Solo se permite modificar el producto tras consultarlo con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. Si se utilizan piezas de otro tipo quedamos exentos de la responsabilidad de las consecuencias que pueda tener.

2.8 Modos de utilización no permitidos
La seguridad operativa del producto suministrado solo se puede garantizar para un uso previsto según el apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3. Transporte y almacenamiento

Cuando reciba el equipamiento, compruebe que no se ha producido ningún daño durante el transporte. Si detecta una avería, siga los pasos pertinentes dentro del plazo establecido.

⚠ **ATENCIÓN: Las condiciones de almacenamiento pueden causar daños.**
Si el equipo se va a instalar más adelante, guárdelo en un lugar seco y protéjalo de posibles golpes y de otros agentes externos (humedad, heladas, etc.).

4. Descripción del producto y los accesorios

4.1 Descripción de la bomba (Fig. 1)
Se trata de una bomba centrífuga horizontal multicelular (2-6 células) de aspiración normal y alta presión de construcción en bloque de conexión horizontal (pos.1) para la aspiración y conexión vertical (pos.2) de la impulsión.
La sección hidráulica cuenta con el número dado de difusores (pos.5) e impulsores (pos.6) en una construcción modular. Éstos van mon-tados en un solo eje (pos.7) entre el motor y la bomba. La camisa exterior (8) que rodea la sección hidráulica proporciona un funcionamiento estanco seguro. Todas las piezas que están en contacto con el medio, como los difusores, los impulsores y el cuerpo hidráulico, están hechas de acero al cromoníquel. El punto en que el eje atraviesa la caja de la bomba está sellado con un cierre mecánico (pos.9). E = Todas las piezas que entran en contacto con el medio han sido aprobadas por WRAS y, por lo tanto, son aptas para utilizarse con agua potable.
Protección contra el nivel mínimo del agua. No puede permitirse que la bomba ni el cierre mecánico funcionen en seco. Es posible incorporar y/o suministrar a la bomba una protección contra el nivel mínimo del agua, utilizando piezas compatibles de la gama de accesorios Wilo.
La velocidad de la bomba puede controlarse cuando ésta se encuentra conectada a un convertidor de frecuencia con filtro de motor (véase párrafo 5.3).

4.2 Componentes suministrados
- Bomba de modelo EM (monofásico) o DM (trifásico),
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

4.3 Accesorios
Los accesorios deben pedirse expresamente.
- Unidad de conmutación WV/COL con accesorios adecuados para automatización,
- Unidad de conmutación CO-ER con accesorios adecuados para automatización,
- Protección contra nivel mínimo de agua:
  – kit WMS para conexión directa con el tubo de abastecimiento,
  – interruptor de flotador WAEK 65 con pequeña unidad de conmutación (sólo en el modelo EM),
  – flotador WA 65,
  – SK 277 con 3 electrodos sumergidos,
- WILO Fluid control,
- Conmutación de la instalación:
  – interruptor de flotador WA 065
  – interruptor de flotador WAEK 65 con pequeña unidad de conmutación (sólo en el modelo EM).

5. Colocación/Instalación

5.1 Montaje
En la Fig.2 aparece representada una instalación típica de la bomba. Las instrucciones de colocación e instalación que han de observarse en esta clase de operaciones son las siguientes:
- Antes de instalar la bomba, asegúrese de que se haya llevado a cabo todo el trabajo de soldadura directa e indirecta en la tubería, y de que ésta haya sido limpiada a fondo con agua.
  Los cuerpos extraños y las impurezas causarán daños a la bomba.
- Coloque la bomba en un lugar seco a salvo de las heladas.
- Reserve espacio suficiente para llevar a cabo el mantenimiento.
- La entrada de ventilación del motor debe permanecer despejada y su parte trasera debe encontrarse a por lo menos 0,3 m de la pared.
- Colóquela sobre una superficie horizontal y plana.
- La bomba debe ir montada sobre una base que absorba las vibraciones y ha de fijarse a la misma mediante dos tornillos de 8 mm de diámetro. Pueden utilizarse los conectores de metal montados sobre tacos de caucho, muy comunes en el oficio, para fijar la bomba y absorber las vibraciones.
- Para asegurar el acceso a la válvula de drenaje debe instalarse la bomba por lo menos a 20 mm por encima del nivel del suelo.
- Instale válvulas de aislamiento (pos.1) tanto en la entrada como en la salida de la bomba de modo que ésta pueda cambiarse fácilmente y/o que no haya dificultad en realizar su mantenimiento.
- Debe instalarse inmediatamente una válvula de retención (pos. 2) detrás del orificio de impulsión de la bomba.
- Conecte los tubos de aspiración y de impulsión de modo que no haya tensión. Para obtener una conexión libre de vibraciones pueden utilizarse tramos de tubo flexibles o juntas de expansión de fuelle de largo limitado. El peso de la tubería debe estar sostenido.
- Han de tomarse las medidas necesarias para evitar que la bomba funcione en seco. Wilo le ofrece una amplia variedad de componentes de esta gama de accesorios.
- La bomba ha de protegerse en el tubo de entrada mediante un colador (malla de 1 mm) o un dispositivo filtrante (pos. 5) para evitar daños en la bomba causados por la absorción de impurezas.

5.2 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica ha de realizarla un electricista cualificado y autorizado en conformidad absoluta con la reglamentación local.

- La conexión eléctrica ha de ir por una instalación fija según UNE 0730/Parte 1, que tenga una clavija o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Compruebe la corriente y el voltaje de la conexión a la red.
- Tenga en cuenta las características técnicas que figuran en la placa de características de la bomba,
- Verifique si la bomba está puesta a tierra,
- Fusible de red: 10A, lento,
- El cliente ha de equipar los motores de corriente trifásica con un interruptor de seguridad, que los proteja contra las sobrecargas, y que ha de ajustarse a la corriente nominal que figura en la placa de características.
  Los motores monofásicos están dotados de fábrica de un disyuntor térmico que apaga la bomba cuando se excede la temperatura permitida de la bobina del motor, y vuelve a encenderla automáticamente cuando se ha enfriado.
- Para proteger la bomba contra la humedad y afianzar la abrazadera del cable de la conexión a la red del prensaestopas, utilice un cable de alimentación de diámetro externo amplio (por ejemplo, 05 VV-F 3/5 ó AVMH-I 3/5 x 1,5).
- La conexión a la red deberá realizarse conforme al plano de conexiones terminales de la caja de bornes de la bomba (véase también la Fig.4).
- Al utilizarse medios de impulsión con temperaturas superiores a 90°C, deberá utilizarse un cable termorresistente.
- El cable de la red deberá estar dispuesto de modo tal que no entre jamás en contacto con la caja de la bomba ni del motor.

De ser necesario, deberá instalarse un interruptor de seguridad de corriente de cortocirc

5.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

La velocidad de la bomba puede controlarse si ésta está conectada a un convertidor de frecuencia. Límite de control de velocidad:

$40\%n_{nominal} \leq n \leq 100\%n_{nominal}$.

Para la conexión y el funcionamiento, véase las Instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia.
Para evitar la sobrecarga de la bobina del motor de modo que no sufra daños ni aumente el ruido, el convertidor de frecuencia no deberá producir velocidades, de incrementos de voltaje, que sean superiores a 500 V/µs y picos de > 650 V.
Si cabe la posibilidad de que ocurran dichas velocidades, ha de instalarse un filtro LC (filtro de motor) entre el convertidor de frecuencia y el motor. El fabricante del convertidor de frecuencia o del filtro deberá proporcionar las instrucciones de montaje del filtro.
En los dispositivos de control con reguladores de frecuencia que suministra Wilo, el filtro ya viene instalado.

6. Puesta en funcionamiento

- Compruebe que haya un nivel suficiente de agua en el depósito y/o compruebe la presión de entrada.

La bomba no debe funcionar jamás en seco, ya que esto destruiría el cierre mecánico.

- Al utilizar la bomba por primera vez, si ésta ha de usarse para bombear agua potable, habrá que limpiar el sistema a fondo con agua, de modo que quede eliminada toda agua sucia susceptible de penetrar en la tubería de agua potable.
- Cómo comprobar el sentido de rotación (sólo para motores de corriente trifásica): después de que la bomba haya estado encendida por un corto intervalo, verifique si el sentido de rotación de la bomba es el mismo que el indicado por la flecha en la placa de la bomba. De no ser así, intercambie 2 fases en la caja de bornes.
- Sólo para motores de corriente trifásica: ajuste el disyuntor del motor a la corriente nominal indicada en la placa de características.
- De existir, coloque los interruptores de flotador o los electrodos de protección contra el nivel mínimo del agua, de modo que la bomba se apague si el nivel de agua es demasiado bajo, lo que significaría que empezaría a aspirar aire.
- Abra la válvula de aislamiento de la entrada, abra el tornillo de purga (Figs. 1, 2, pos. 3, SW 19) hasta que el medio de impulsión salga; cierre el tornillo de purga, abra la válvula de aislamiento de la salida y encienda la bomba.

Dependiendo de la temperatura del medio de impulsión y de la presión del sistema, si el tornillo de purga está completamente flojo, pueden salir a gran presión o incluso salir disparados el medio de impulsión o el gas calientes. **¡Existe el riesgo de sufrir escaldaduras!**

Dependiendo de las condiciones de funcionanamiento de la bomba, así como de la instalación (temperatura del medio de impulsión), siempre existe el peligro de que la bomba se caliente en extremo. **¡Existe peligro de sufrir quemaduras al tocar la bomba!**

La bomba no debe funcionar nunca durante más de 10 minutos con un caudal de Q = 0m³/h. Cuando la bomba esté funcionando en continuo, recomendamos mantener un caudal mínimo del 10% del caudal nominal.

7. Mantenimiento

- La bomba casi no requiere mantenimiento alguno.
- Durante el rodaje puede haber un ligero goteo por el cierre mecánico. De haber una fuga mayor, como resultado de un desgaste más importante del cierre, mande sustituirla a un especialista.
- Un aumento del ruido de los rodamientos y vibraciones inhabituales indican que éstos están desgastados, en cuyo caso ha de sustituirlos un especialista.
- Antes de realizar cualquier mantenimiento, desconecte la bomba y asegúrese de que no puedan volver a encender la personas no autorizadas. Nunca permita que se realice ningún tipo de mantenimiento en una bomba que esté funcionando.
- Cuando la bomba se encuentra en un lugar que no está a salvo de las heladas o cuando deja de utilizarse durante mucho tiempo, tanto la bomba como su tubería habrán de vaciarse en la temporada fría. Para vaciar la bomba, abra el tornillo de purga; para vaciar el tubo de entrada, afloje el tornillo de purga y para vaciar el tubo de salida, abra el grifo (Fig. 1, 2 pos. 4).

8. Fallos: causas y eliminación

Fallo	Causa	Eliminación
La bomba no funciona	No hay suministro de alimentación eléctrica	Comprobar los disyuntores, los flotadores y los cables
	El interruptor del disyuntor se ha activado	Eliminar la sobrecarga del motor
La bomba funciona pero no bombea	Sentido de rotación equivocado	Intercambiar 2 fases de la conexión a la red
	Obstrucciones producidas por cuerpos extraños en la tubería o componentes de la bomba	Verificar y limpiar la tubería y la bomba
	Aire en la parte de aspiración	Sellar el tubo de aspiración
	Diámetro del tubo de aspiración insuficiente	Montar un tubo de aspiración más ancho
La bomba no bombea de manera uniforme	Altura de aspiración demasiado grande	Colocar la bomba en posición más baja
Presión insuficiente	Elección de bomba equivocada	Montar una bomba de mayor potencia
	Sentido de rotación equivocado	Intercambiar 2 fases de la conexión a la red
	Caudal demasiado bajo, tubo de aspiración atascado	Limpiar la filtrante y el tubo de aspiración
	Llave de paso no está suficientemente abierta	Abrir la llave
	Atasco de la bomba producido por cuerpos extraños	Limpiar la bomba
La bomba vibra	Cuerpos extraños en la bomba	Eliminar el cuerpo extraño
	La bomba no está debidamente fijada a la base	Apretar los pernos de anclaje
	La base no es lo suficientemente sólida	Montar una base más pesada
El motor se recalienta El disyuntor se activa	Voltaje insuficiente	Comprobar el voltaje
	Cuerpo extraño, Cojinete dañado	Limpiar la bomba Llevar la bomba al servicio técnico a efectos de su reparación
	Temperatura ambiente demasiado alta	Proporcione un ambiente más fresco.

Si no puede solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.

9. Repuestos

Todos los repuestos se deben pedir directamente a través del servicio técnico de Wilo.
Para evitar errores, indique siempre los datos incluidos en la placa de características de la bomba siempre que realice un pedido.
Puede consultar el catálogo de piezas de repuesto en: www.wilo.com.

10. Eliminación

Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La correcta eliminación y reciclaje de este producto evita daños en el medio ambiente y posibles peligros para su salud.

AVISO: Está prohibido la eliminación de estos productos con la basura doméstica.
En la Unión Europea, este símbolo puede aparecer en el producto, en el embalaje o en la documentación adjunta. Significa que los productos eléctricos y electrónicos en cuestión no deben eliminarse con la basura doméstica.

Para asegurar un manejo, reciclaje y eliminación correctos de los productos usados en cuestión, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Solo entregue estos productos en los puntos de recogida designados y certificados.
- Respete la normativa local vigente.
  Para más información sobre la correcta eliminación, consulte a las autoridades locales, al vertedero más cercano o al distribuidor que le vendió el producto. Encontrará más información sobre el reciclaje en www.wilo-recycling.com.

Sujeto a modificaciones técnicas.

1. Generalità

Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il presupposto per l'utilizzo adeguato ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e agli standard di sicurezza validi al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

1.1 Campo d'applicazione

La pompa è adatta per applicazioni nel sollevamento e pressurizzazione d'acqua potabile, impianti di riscaldamento, acqua di consumo, condense, miscele d'acqua e glicole fino alla percentuale massima del 40% di glicole, applicazioni industriali ed altri liquidi a bassa viscosità privi di oli minerali, sostanze abrasive e fibrose in sospensione.

I campi d'applicazione principali sono gli impianti di sollevamento e pressurizzazione idrica, alimentazione caldaia, sistemi di circolazione industriali e tecnologici, sistemi di raffreddamento, antincendio, autolavaggio ed irrigazione.

Per il pompaggio di liquidi contenenti sostanze chimiche aggressive è necessaria l'autorizzazione del costruttore.

1.2 Dati e caratteristiche tecniche

1.2.1 Caratteristiche tecniche e prestazioni

Tensione monofase:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz oppure
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Tensione trifase:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz oppure
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Potenza motore:
vedere targhetta dei dati

Corrente massima assorbita:
vedere targhetta dei dati

Temperatura del fluido:
−15°C fino a 110°C con guarnizioni – EPDM (WRAS)
−15°C fino a 90°C esecuzione con guarnizioni – VITON.

Pressione d'esercizio massima: 10 bar

Pressione max sulla bocca aspirante: 6 bar

Temperatura ambiente massima: 40 °C

Grado di protezione: IP54

Livello di pressione acustica 0/+3 dB(A):

Potenza (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

A richiesta sono disponibili motori con tensioni/frequenze diverse oppure con materiali alternativi. Per il pompaggio di liquidi viscosi (per esempio miscele di acqua/glicole) correggere le prestazioni idrauliche della pompa, in funzione della maggiore viscosità. Con l'aggiunta di glicole impiegare inibitori della corrosione di qualità ed applicare scrupolosamente le istruzioni di impiego fornite con lo stesso. Misure d'ingombro: vedere figura 3.

Figura

1: Sezione della pompa con le posizioni di riferimento
2: Montaggio e collegamenti idraulici della pompa
3: Misure d'ingombro
4: Schema dei collegamenti elettrici

Pompa	Unità											
Tipo	Misure											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Per l'ordinazione di ricambi fornire il contenuto completo della targhetta dati.

1.2.2 Chiavi d'identificazione

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 - 50 - 2 / XX / X / IE3

- Tipo **MHI** (pompa centrifuga Multistadio orzizontale in acciaio i nossidabile)
- Portata [m³/h]
- Numero giranti
- Qualità dell'acciaio: 1 -> 1.4301 (AISI 304) 2 -> 1.4404 (AISI 316 L)
- guarnizioni – EPDM (WRAS) guarnizioni – VITON
- Tensione di alimentazione
- Frequenza 50 oppure 60 Hz
- Motore 2 oppure 4 poli
- Identificativo costruttore
- Motore IE3

2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.
Oltre al rispetto delle prescrizioni di sicurezza generali indicate nel punto principale del capitolo "Sicurezza", devono essere rispettate le prescrizioni di sicurezza speciali con simboli di pericolo presenti nei seguenti punti principali.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli

Simbolo di pericolo generico

Pericolo dovuto a tensione elettrica

Nota

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO! Situazione molto pericolosa. L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVERTENZA! Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avvertenza" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE! Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

AVVISO: un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.
I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione/del flusso,
- contrassegni per attacco,
- targhetta dati,
- adesivo di avviso

devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, uso e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.
Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore presso il rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di installazione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.
Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

La modifica o la realizzazione non autorizzata di parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3. Trasporto e magazzinaggio

Quando si riceve dell'equipaggiamento, verificare che non abbia subito dei danni durante il trasporto. Qualora venga rilevato un danno, intraprendere tutte le azioni necessarie nei riguardi dello spedizioniere entro i termini previsti.

ATTENZIONE! L'ambiente in cui avviene il magazzinaggio può provocare danni.

Qualora l'equipaggiamento non venisse montato immediatamente, depositarlo in un ambiente asciutto e proteggerlo da urti e agenti esterni (umidità, gelo ecc.).

4. Descrizione del prodotto

4.1 Descrizione della pompa

Pompa centrifuga multistadio (2 – 6 stadi) orizzontale ad alta prevalenza, normalmente aspirante, forma costruttiva monoblocco con bocca aspirante orizzontale (1) e bocca premente verticale (2).

Parte idraulica ad elementi separati con un adeguato numero di stadi (5) e giranti (6) posti fra loro in serie. Le giranti sono montate sull'albero passante motore/pompa (7). La camicia esterna (8) contenente la parte idraulica assicura la tenuta e sicurezza di funzionamento. Tutti i componenti contatto con il fluido pompato, come gli stadi, le giranti e la camicia esterna, sono in acciaio al Nichel-cromo. La tenuta meccanica (9) garantisce la tenuta nel punto d'ingresso nella pompa.

E = I componenti a contatto con il fluido sono adatti per il pompaggio d'acqua potabile ed omologati WRAS.

Protezione contro la marcia a secco: La pompa ed in particolare la tenuta meccanica non possono funzionare a secco. Per la protezione utilizzare le apparecchiature commerciali, o quelle specifiche inserite nel programma di vendita di Wilo.

Con l'impiego di un convertitore di frequenza la pompa può funzionare a velocità variabile (vedere capitolo 5.3).

4.2 Fornitura

- Pompa in esecuzione monofase, oppure trifase.
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

4.3 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte.

- Apparecchio di comando WV/COL con i relativi accessori per il funzionamento automatico,
- Apparecchio di comandi CO-ER con i relativi accessori per il funzionamento automatico,
- Protezione contro la marcia a secco:
  - Insieme WMS per il collegamento diretto alla tubazione aspirante,
  - Interruttore a galleggiante WAEK 65 con apparecchio di comando (solo per la versione monofase EM),
  - Interruttore a galleggiante WA 65,
  - Interruttore a galleggiante WA OEK 65 con apparecchio di comando (solo per la versione monofase EM).

5. Montaggio/Installazione

5.1 Installazione

La figura 2 indica la situazione tipica d'installazione della pompa. Le prescrizioni di montaggio da rispettare sono riportate di seguito:

- Installare la pompa solo dopo avere terminato tutte le operazioni di saldatura e brasatura ed eseguito con successo il lavaggio delle tubazioni. I corpi solidi e la sporcizia impediscono il corretto funzionamento della pompa.
- Installare la pompa in un locale asciutto e protetto dal gelo.
- Predisporre lo spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione.
- Non deve essere impedito l'accesso di aria alla ventola di raffreddamento del motore, distanza minima rispetto alla parete retrostante 0,3 m.
- La superficie di montaggio deve essere piana ed in bolla.
- Fissaggio della pompa al basamento o supporto con due viti Ø 8 mm. Per il fissaggio possono essere utilizzati anche giunti antivibranti reperibili in commercio.
- Per assicurare l'accesso al tappo di scarico, il pavimento deve essere abbassato, rispetto al livello di fissaggio della pompa, di almeno 20 mm.
- Per facilitare la manutenzione e/o sostituzione, installare prima e dopo la pompa adeguati organi d'intercettazione (posizione 1).
- Installare una valvola di non ritorno (posizione 2) sulla mandata della pompa.
- Raccordare la tubazione di aspirazione e mandata alla pompa senza tensioni meccaniche.
  Allo scopo possono essere utilizzati tubi flessibili oppure giunti antivibranti con limitazione della lunghezza. Il peso delle tubazioni deve essere sostenuto e non deve gravare sulla pompa.
- Per la protezione della tenuta meccanica, prendere le opportune misure contro la mancanza d'acqua ed il funzionamento a secco della pompa. Wilo propone un'ampia gamma di accessori adatti allo scopo.
- Per proteggere la pompa, contro i danni prodotti dai corpi solidi aspirati, montare una rete a maglia

(passaggio di 1 mm) oppure un filtro (posizione 5) sulla tubazione d'aspirazione.

5.2 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un installatore elettrico qualificato, certificato ed essere conformi alle leggi e norme CEI vigenti

l'allacciamento elettrico deve essere eseguito con un conduttore munito di spina, oppure con interposto un interruttore onnipolare avente la distanza minima fra i contatti di 3 mm.

- Controllare il tipo e la tensione di rete disponibile,
- Confrontare con i dati di targa della pompa,
- Controllare la messa a terra,
- Fusibili di protezione rete: 10 A, tardi,
- Per assicurare la protezione contro il sovraccarico dei motori trifase installare una protezione termica, taratura della corrente d'intervento al valore riportato nella targhetta dati del motore. I motori monofase sono equipaggiati di serie con la protezione termica; questa provoca l'arresto del motore in caso di eccesso di temperatura dell'avvolgimento elettrico, il ripristino è automatico dopo il raffreddamento del motore.
- Per assicurare la tenuta all'acqua e contro lo strappo del pressacavo, utilizzare il cavo di collegamento con diametro esterno sufficiente (per esempio 05 VV-F 3/5 G1,5 oppure AVMH-I 3/5x1,5).
- Eseguire i collegamenti in conformità allo schema, monofase o trifase, presente sotto il coperchio morsettiera (vedo anche figura 4).
- In caso di impiego della pompa con fluidi aventi temperature superiori a 90 °C utilizzare cavi resistenti al calore.
- Il conduttore di collegamento alla rete elettrica deve essere posato in modo che non possa venire in contatto con la pompa od il corpo del motore.

Quando necessario, prevedere l'installazione di un interruttore automatico differenziale con sensibilità di 30 mA.

5.3 Esercizio con convertitore di frequenza

La pompa può funzionare a velocità variabile con un convertitore di frequenza. Il campo di variazione della velocità consentito è compreso fra il 40% e 100% della velocità.
Eseguire i collegamenti elettrici secondo le prescrizioni del manuale d'istruzione del convertitore di frequenza.
Per evitare il sovraccarico, il danneggiamento e l'instaurazione di rumori indesiderati, il convertitore di frequenza non deve generare salite di tensione con velocità superiore a 500 V/µs e punte di tensione superiori > 650 V. Quando il convertitore di frequenza consente il superamento di tali condizioni, inserire un filtro LC (filtro motore) fra lo stesso convertitore ed il motore. Il dimensionamento del filtro deve essere effettuato dal costruttore del convertitore.
Le apparecchiature di regolazione della velocità fornite da Wilo sono dotate di serie del filtro LC.

6. Messa in esercizio

- Verificare che il livello dell'acqua nel serbatoio, oppure che la pressione dell'acquedotto sia sufficiente.

La pompa non deve funzionare a secco. Il funzionamento in queste condizioni danneggia irrimediabilmente la tenuta meccanica.

- Alla prima messa in esercizio per evitare l'ingresso di impurità nella rete di distribuzione, nel caso di pompaggio di acqua potabile, eseguire un abbondante risciacquo.
- Verifica del senso di rotazione (solo per pompe trifase): avviare brevemente la pompa e verificare che il senso di rotazione coincida con la freccia applicata sulla pompa. In caso di necessità scambiare fra loro due fasi qualsiasi nella morsettiera della pompa.
- Solo per pompe trifase: regolare la taratura del salvamotore al valore della corrente nominale riportata nella targhetta dei dati.
- Posizionare, nel caso disponibili, l'interruttore a galleggiante, o gli elettrodi della protezione contro la marcia secco in modo che la pompa sia disinserita prima che possa aspirare aria.
- Aprire l'organo d'intercettazione sull'aspirazione, aprire la vite di sfiato (figure 1, 2, posizione 3, SW 19), attendere fino a che non esce il fluido pompato, serrare la vite di sfiato, aprire l'organo d'intercettazione sulla mandata ed avviare la pompa.

In relazione alla temperatura del fluido ed alla pressione del sistema, in caso di totale apertura della vite di sfiato può fuoriuscire fluido ad alta temperatura, oppure sotto forma di vapore e alta pressione. **Pericolo di ustioni !**

In relazione alla temperatura di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido pompato) tutta la pompa può diventare estremamente calda. **Pericolo di ustioni con il semplice contatto della pompa !**

La pompa non può funzionare per più di 10 minuti contro saracinesca chiusa Q=0m³/h. In caso di funzionamento continuo si consiglia di mantenere una portata minima pari al 10% della nominale.

7. Manutenzione

- La pompa è esente da manutenzione.
- All'avviamento e nei primi giorni d'esercizio è da considerare normale un modesto gocciolamento. In presenza di rilevanti perdite fare sostituire la tenuta meccanica da un'officina specializzata.
- Rumori e vibrazioni persistenti indicano l'usura dei cuscinetti di supporto, fare sostituire i supporti da un'officina specializzata.
- Prima di effettuare operazioni di manutenzione togliere tensione ed assicurarsi che non possa essere reinserita da terze persone.
  Non effettuare lavori con la pompa in funzione.
- Quando il locale non è protetto contro il gelo ed in caso di lavori che si protraggono nel tempo, vuotare la pompa e le conduttore durante il periodo invernale. Togliere il tappo di scarico della pompa (figure 1, 2, posizione 4), togliere la vite di sfiato ed aprire una utenza.

8. Blocchi, cause e rimedi

Blocco	Causa	Rimedio
La pompa non funziona	Manca tensione alla pompa	Verificare i fusibili, il galleggiante ed i cavi di collegamento.
	È intervenuto il salvamotore	Eliminare la causa del sovraccarico
La pompa funziona, ma non manda acqua	Senso di rotazione errato	Scambiare fra loro due fasi dell'alimentazione
	La tubazione oppure la pompa è occlusa da corpi estranei	Verificare le tubazioni e la pompa, eventualmente pulirle
	Aria nella tubazione aspirante	Rendere stagna la tubazione
	Tubazione aspirante troppo piccola	Installare la tubazione aspirante con diametro maggiore
La pressione è insufficiente	Scelta pompa errata	Installare una pompa più potente
	Senso di rotazione errato	Scambiare fra loro due fasi dell'alimentazione
	Portata insufficiente, tubazione aspirante occlusa	Pulire la filtro e la tubazione aspirante
	Organo d'intercettazione non completamente aperto	Aprire l'organo d'intercettazione
	Corpi estranei bloccano la pompa	Pulire la pompa
La pompa vibra	Corpi estranei nella pompa	Eliminare i corpi estranei
	Pompa non fissata correttamente al basamento	Serrare le viti di ancoraggio
	Il basamento non è troppo leggero	Procurare un basamento più pesante
Il motore surriscalda Interviene la protezione termica	Tensione insufficiente	Verificare la tensione
	corpi estranei, cuscinetti danneggiati	Pulire la pompa Fare riparare la pompa dal servizio assistenza
	Temperatura ambiente troppo elevata	Provvedere al raffreddamento

Se non è possibile eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

9. Parti di ricambio

Tutte le parti di ricambio devono essere ordinate direttamente presso il Servizio Assistenza Clienti Wilo.
Per evitare errori, specificare i dati riportati sulla targhetta dati pompa quando si effettua un ordine.
Il catalogo delle parti di ricambio è disponibile sul sito: www.wilo.com.

10. Smaltimento

Informazioni sulla raccolta dei prodotti elettrici ed elettronici usati

Il corretto smaltimento e riciclaggio di questo prodotto previene danni all'ambiente e rischi per la salute personale.

AVVISO: è vietato lo smaltimento assieme con i rifiuti domestici!
All'interno dell'Unione Europea. Questo simbolo può comparire sul prodotto, sulla confezione o all'interno della documentazione di accompagnamento. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici in questione non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici.

Al fine di garantire il corretto maneggio, riciclaggio e smaltimento dei prodotti usati in questione rispettare i seguenti punti:

- I prodotti devono essere consegnati esclusivamente presso punti di raccolta preposti e certificati.
- Rispettare la normativa locale applicabile!
  Consultare l'autorità comunale di riferimento, il punto di smaltimento rifiuti più vicino o il commerciante da cui è stato venduto il prodotto per tutte le informazioni sul corretto smaltimento. Per maggiori informazioni in merito al riciclaggio consultare il sito www.wilo-recycling.com.

Soggetto a modifiche tecniche!

1. Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on englanti. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

EY-vaatimuksenmukaisuusvakuutuksen jäljennös on osa tätä käyttöohjetta.

Jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme, tämä vakuutus ei ole enää voimassa.

1.1 Käyttötarkoitus

Pumppu on tarkoitettu juoma-, lämmitys- käyttö- ja lauhdeveden, vesiglykoli -seosten, joissa glykolin osuus on korkeintaan 40 %, sekä muiden sellaisten helposti juoksevien, mineraaliöljyttömien aineiden syöttöön, joissa ei ole hankaavia tai pitkäkuituisia aineita.

Pääasiallisia käyttökohteita ovat vesilaitokset ja paineenkorotuslaitteet, kattilansyöttö, teolliset kierrätysjärjestelmät menetelmätekniikassa, jäähdytysveden kierrätys, palonsammutusjärjestelmät sekä pesu- ja sadetuslaitteet.

Syövyttävien kemiallisten nesteiden pumppaamiseen on hankittava valmistajan lupa.

1.2 Tuotetiedot

1.2.1 Liitäntä- ja tehotiedot

Vaihtovirta:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz tai
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

3-vaihevirta:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz tai
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Moottorin teho: katso arvokilpi
Maksimaalinen virrankulutus: katso arvokilpi,

Pumpattavan aineen lämpötila –15°C – 110°C jossa tiivisteet – EPDM (WRAS),
–15°C – 90°C malli, jossa tiivisteet – VITON

Korkein sallittu käyttöpaine: 10 bar

Korkein sallittu paine tulopuolella: 6 bar

Ympäristön enimmäislämpötila 40°C

Kotelointiluokka IP54

Äänenpainetaso 0/+3 dB(A):

Teho (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Jännitteet/taajuudet ja materiaaliominaisuudet ovat vaihdettavissa tai erilaisia malleja toimitetaan pyynnöstä.

Viskoosisia aineita syötettäessä (esim. vesi-/glykoliseokset) pumpun syöttötiedot on korjattava vastaamaan korkeampaa viskositeettiä.

Glykoliseoksiin tulee käyttää ainoastaan merkkituotteita, joissa on korroosionsuojainhibiittoreita. Tarkista valmistajan ilmoittamat tiedot.

Mitat: katso taulukko ja mittapiirros 3.

Kuvat:

1. Pumpun poikkileikkaus
2. Pumpun asentaminen ja putkitus
3. Mittapiirros
4. Sähkökytkentäkaavio

Pumppu	Pumppausyksikkö											
Tyyppi	Mitat											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Varaosia tilattaessa on ilmoitettava kaikki arvokilven tiedot.

1.2.2 Tyyppikoodi

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

- Valmistustapa **MHI** (moniportainen, vaakamallinen, jaloteräs-(inox-) keskipakopumppu)
- Syöttö [m³/h]
- Juoksupyörien lukumäärä
- Teräslaatu:
  - 1 -> 1.4301 (AISI 304)
  - 2 -> 1.4404 (AISI 316 L)
- tiivisteet – EPDM (WRAS)
- tiivisteet – VITON
- Käyttöjännite
- Taajuus 50 tai 60 Hz
- Moottori 2- tai 4-napainen
- Valmistajatunnus
- Moottori IE3

2. Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.
Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Käyttöohjeen sisältämien ohjetekstien merkinnät

Symbolit

Yleinen varoitussymboli

Sähköjännitteen varoitussymboli

Huomautus

Huomiosanat:

VAARA! Äkillinen vaaratilanne. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS! Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO! On vaara, että tuote/järjestelmä vaurioituu. 'Huomio' muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS: Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.
Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia, kuten
- pyörimissuunnan/virtaussuunnan nuoli,
- liitäntöjen tunnistimet,
- tyyppikilpi,
- varoitustarra

täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, ja työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ne voi antaa tuotteen valmistaja ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Piittaamattomuus turvallisuusohjeista johtaa kaikkien takuuvaatimusten hylkäämiseen.
Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- Sähköiskujen, mekaanisten voimien ja bakteerien aiheuttamat henkilövahingot
- Vahingot ympäristölle vaarallisten materiaalien vuotojen takia
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tai järjestelmän tärkeät toiminnot eivät toimi
- Ohjeenmukaisten ylläpidon epäonnistuminen

2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen

Tämän asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä ja laitteen ylläpitäjän omia työ-, toiminta- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

2.5 Käyttäjän varotoimet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa ja henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää. On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kylmät tai kuumat tuotteen/yksikön osat voivat aiheuttaa vaaratilanteita, on ryhdyttävä paikallisesti toimenpiteisiin, joilla osat suojataan koskettamiselta.
- Liikkuvien osien (kuten kytkimen) kosketussuojia ei saa poistaa tuotteen käytön aikana.
- Vaarallisten (esim. räjähdysvaarallisten, myrkyllisten tai kuumien) aineiden vuodot (esim. akselitiivisteiden kohdalta) on johdettava pois siten, ettei niistä aiheudu vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä turvallisen välimatkan päässä tuotteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) samoin kuin paikallisten energiayhtiöiden ohjeita on noudatettava.

2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on varmistettava, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa vain valtuutettu ja pätevä henkilökunta, joka on hankkinut riittävät tiedot perehtymällä huolellisesti käyttöohjeeseen.
Tuotetta/järjestelmää koskevat työt saa suorittaa töitä vain laitteen ollessa pysäytettynä. Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu. Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen täytyy kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet kiinnittää takaisin paikoilleen ja kytkeä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Luvattomat muutokset ja varaosien valmistus vaarantavat tuotteen/henkilökunnan turvallisuuden ja johtavat valmistajan antamien turvallisuusvakuutusten raukeamiseen.
Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät lisävarusteet edistävät

turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Tuoteluettelossa/tietolehdessä ilmoitettuja raja-arvoja ei missään tapauksissa saa alittaa tai ylittää.

3. Kuljetus ja välivarastointi

Kun vastaanotat laitteen, tarkasta, että se ei ole vahingoittunut kuljetuksessa. Jos havaitset häiriön, ryhdy kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin kuljetusyrityksen kanssa määritetyn ajan kuluessa.

HUOMIO! Varastointiolosuhteet voivat aiheuttaa vahinkoja.

Jos varustus on tarkoitus asentaa myöhemmin, varastoi se kuivaan paikkaan ja suojaa iskuilta ja ulkopuolisilta vaikutuksilta (kosteus, pakkanen jne.).

4. Laitteen ja lisävarusteiden kuvaus

4.1 Pumpun kuvaus (kuva 1)

Pumppu on moniportainen (2 - 6 porrasta), normaali-imuinen, vaaka-mallinen suurpainekeskipakopumppu, jossa on vaaka-asenteinen imupaineistukka (nro 1) ja pystyasenteinen paineistukka (nro 2).

Hydraulinen osa koostuu pyöräkoteloista (nro 5) ja vastaavasta määrästä juoksupyöriä (nro 6). Juoksupyörät on asennettu jakamattomaan moottorin ja pumpun akseliin (nro 7). Hydraulista osaa ympäröivä runkokotelo (nro 8) takaa käyttöturvallisen tiiviyden. Kaikki pumpattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvat osat, kuten pyöräkammiot, juoksupyörät ja runkokotelo, ovat krominikkeliterästä. Pumppukotelon ja moottorin välisessä akselin läpiviennissä on liukurengastiiviste (nro 9). E = Kaikki pumpattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuvat osat soveltuvat juomaveden pumppaamiseen WRAS.

Vaihtovirtamoottoreissa on terminen moottorinsuoja. Se sammuttaa moottorin, jos moottorin käämitys kuumenee liikaa, ja käynnistää moottorin automaattisesti uudelleen sen jäähdyttyä.

Suojaus kuivakäynniltä: Pumppu ja erityisesti liukurengastiiviste on suojattava kuivakäynniltä. Pumppu on asennettava niin, että siihen tulee tarpeeksi vettä, tai riittävä vesimäärä on taattava käyttämällä Wilo-lisätarvikesarjan tähän tarkoitukseen suunniteltuja osia.

Pumpun pyörimisnopeutta voidaan säädellä yhdistämällä siihen taajuusmuuntaja/moottorisuodatin (ks. 5.3).

4.2 Toimitukseen kuuluvat tuotteet

- pumppu, jossa sähkö- tai dieselmoottori
- asennus- ja käyttöohje

4.3 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen.

- kytkinlaite WV/COL ja siihen kuuluvat lisävarusteet automatisoituun käyttöön,
- kytkinlaite CO-ER ja siihen kuuluvat lisävarusteet automatisoituun käyttöön,
- suojaus kuivakäynniltä:
  - rakennussarja WMS, syöttöletkuun suora liitäntä,
  - uimurikytkin WAEK 65, jossa on mikrokytkin (vain sähkömoottoripumppuihin),
  - uimurikytkin WA 65,
  - SK 277, jossa on 3 uppoelektrodia,
- painekytkentä WVA,
- Wilo-Fluidcontrol (EK),
- järjestelmäkytkentä:
  - uimurikytkin WA 065,
  - uimurikytkin WA OEK 65, jossa on mikrokytkin (vain sähkömoottoripumppuihin).

5. Pystytys / kokoaminen

5.1 Asennus

Kuvassa 2 on esitetty pumpun tyypillinen asennustapa. Asennusohjeet kuvan esittämään asennukseen:

- Pumppu asennetaan vasta, kun kaikki hitsaus- ja juotostyöt on tehty ja putkijärjestelmä on huuhdeltu. Roskat ja lika estävät pumpun toiminnan.
- Pumppu pystytetään kuivalle ja jäätymättömälle paikalle.
- Pumpun huoltamista varten jätetään tarpeeksi tilaa.
- Moottorin tuuletinaukkoa ei saa peittää, vähimmäisetäisyys takana olevaan seinään: 0,3 m.
- Pystytyspinnan on oltava vaakasuora ja tasainen.
- Pumppu kiinnitetään 2 pultilla, Ø 8 mm, värähtelyä vaimentavalle alustalle tai perustukselle. Kiinnitykseen voidaan käyttää värähtelyn vaimentamiseksi myös joustavia metallielementtejä.
- Tyhjennysruuvin alapuolella olevan pinnan on oltava vähintään 20 mm alempana kuin pumpun kiinnitystaso.
- Pumpun vaihtamisen ja huoltotöiden helpottamiseksi pumpun kummallekin puolelle tulisi asentaa sulkulaitteet (nro 1).
- Välittömästi pumpun paineistukan taakse tulisi asentaa paluuvirtauksen estoventtiili (nro 2).
- Syöttö- ja paineletku on liitettävä pumppuun jännitteettömästi. Värähtelemättömään liitäntään voidaan käyttää taipuisia letkuja tai tasaimia, joissa on pituudenrajoitin. Putkisto on tuettava.
- Liukurengastiivisteen suojaamiseksi pumppu on asennettava niin, että vedentulo on taattu ja kuivakäynti eliminoitu. Wilo tarjoaa tähän tarkoitukseen erilaisia lisävarusteita.
- Pumpun syöttöputkessa on oltava siivilä (verkkotiheys 1 mm) tai suodatin (nro 5), jottei sisään imeytyvä lika pääse aiheuttamaan vahinkoa.

5.2 Sähköliitäntä

Paikallisen sähkölaitoksen hyväksymän sähköasentajan tulee tehdä sähköliitäntä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

- Sähköliitäntä tehdään kiinteällä liitäntäjohdolla, jossa on verkkopistoke tai moninapainen kytkin (liitospintojen halkaisija vähintään 3 mm).
- tarkastetaan verkkoliitännän virtamäärä ja jännite,
- tarkastetaan pumpun arvokilven tiedot,
- maadoitus,
- verkkopuolen sulake: 10 A, hidas,
- Kolmivaihemoottoreissa on oltava moottorin ylirasittumisen estämiseksi moottorinsuojakytkin, joka säädetään arvokilpeen merkitylle nimellisvirralle. Vaihtovirtamoottoreihin on asennettu jo tehtaalla terminen moottorinsuoja, joka sammuttaa moottorin, kun käämin sallittu lämpötila ylittyy ja käynnistää sen automaattisesti uudelleen lämpötilan laskettua.
- Tiivistysholkin tippuvesisuojan ja vedonpoiston varmistamiseksi on käytettävä ulkohalkaisijaltaan riittävän suurta liitosjohtoa (esim. 05 VV-F 3/5 G 1,5 tai AVMH-I 3/5x1,5).
- Verkkoliitäntä tehdään pumpun kytkentäkotelon pinneliitäntäkaavioiden mukaan kolmivaihe- tai vaihtovirralle (ks. myös kuva 4).
- Käytettäessä pumppua järjestelmissä, joissa pumpattavan aineen lämpötila ylittää 90ºC, on käytettävä tarpeeksi lämmönkestävää liitosjohtoa.

Liitäntäjohto on asennettava niin, että se ei missään tapauksessa kosketa putkiletkua ja/tai pumpun ja mootto-rin koteloa. Tarvittaessa käytetään vuotovirtasuojaa (FI-kytkin).

5.3 Käyttö taajuusmuuntajan kanssa

Pumpun pyörimisnopeutta voidaan säädellä liittämällä siihen taajuusmuuntaja.

Pyörimisnopeuden säätelyn rajat:
$40\% n_{nimell} \leq n \leq 100\% n_{nimell}$.

Liitäntä ja käyttö on kuvattu taajuusmuuntajan asennus- ja käyttöohjeessa.
Moottorin käämityksen rasittuminen vahingoittaa moottoria ja koventaa sen ääntä. Vahinkojen ehkäisemiseksi taajuusmuuntaja ei saa tuottaa jännitenousunopeuksia, jotka ylittävät 500 V/µs, ja jännitteenhuippuja > 650 V. Jos tällaiset jännitenousunopeudet ovat mahdollisia, taajuusmuuntajan ja moottorin väliin on asennettava LC-suodatin (moottorisuodatin). Suodattimen asentaa taajuusmuuntajan/suodattimen valmistaja.
Wilon toimittamissa säätölaitteissa, joissa on taajuusmuuntaja, on valmiiksi sisäänrakennettu suodatin.

6. Käyttöönotto

- Tarkastetaan säiliön vesimäärä tai syöttöpaine.

Pumppu ei saa käydä kuivana. Kuivakäynti tuhoaa liukuren-gastiivisteen.

- Kun laite otetaan ensimmäistä kertaa käyttöön, järjestelmä on juomaveden pumppausta varten huuhdottava, jotta mahdollinen likavesi ei pääse juomavesiletkuun.
- Pyörimissuunnan tarkastaminen (vain kolmivaihevirtamoottoreissa): Tarkastetaan, pyöriikö pumppu pumppukotelossa olevan nuolen suuntaan käynnistämällä pumppu hetkeksi.
  Jos pumppu pyörii väärään suuntaan, vaihdetaan 2 vaihetta pumpun kytkentäkotelosta.
- Vain kolmivaihevirtamoottorit: moottorinsuoja säädetään arvokilven nimellisvirralle.
- Mikäli pumpussa on uimurikytkin tai elektrodeja vedenpuutteelta suojaamiseksi, ne asennetaan niin, että pumppu pysähtyy veden laskiessa tasolle, jossa pumppuun pääsisi imeytymään ilmaa.
- Syöttöpuolen sulkuventtiili avataan, ilmausruuvi (kuvat 1, 2, nro 3, SW 19) avataan ja pidetään auki kunnes pumpattavaa ainetta tulee ulos, ilmausruuvi suljetaan, painepuolen sulkuventtiili avataan ja pumppu käynnistetään.

Pumpattavan aineen lämpötilasta ja järjestelmän paineesta riippuen kuumaa nestettä tai höyryä voi purkautua tai rois-kuta ulos kovalla paineella, jos ilmausruuvi avataan koko-naan. **Palovamman vaara!**

Pumpun tai järjestelmän käyttötilan mukaan (pumpattavan aineen lämpötila) koko pumppu voi kuumeta erittäin kuum-aks. **Pumpun koskettamisesta voi aiheutua palovammoja!**

Pumppua ei saa käyttää syötöllä Q=0m³/h kauempaa kuin 10 minuuttia. Suosittelemme, että minimituotto pidetään jatkuvassa käytössä 10%:ssa nimellistuotosta.

7. Huolto

- Pumppu ei vaadi juuri lainkaan huoltoa.
- Pumpun ollessa käynnissä liukurengastiiviste saattaa hieman vuotaa. Jos vuoto on voimakasta, kulunut liukurengastiiviste on vaihdatettava ammattilaisella.
- Koventuneet laakeriäänet ja epätavallinen tärinä osoittavat laakereiden kuluneen. Laakerit vaihdatetaan ammattilaisilla.
- Ennen huoltotöitä järjestelmästä kytketään jännite ja varmistetaan, ettei se pääse vahingossa käynnistymään. Pumppua ei tule huoltaa sen ollessa käynnissä.
- Jäätymiseltä suojaamattomassa paikassa tai pumpun ollessa pitkään poissa käytöstä pumppu ja putkiletkut on kylmänä vuodenaikana tyhjennettävä; pumppu avaamalla tyhjennysruuvi (kuvat 1, 2, nro 4), syöttöputki avaamalla ilmausruuvi, paineputki avaamalla hana.

8. Häiriöiden korjaus

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu ei käy	Ei virtaa	Sulakkeiden, uimurikytkimen ja johdon tarkastaminen
	Moottorinsuojakytkin on katkaissut virran	Moottorin ylikuormituksen poistaminen
Pumppu käy, mutta ei pumppaa	Väärä pyörimissuunta	Verkkoliitännän 2 vaiheen vaihto
	Roskat ovat tukkineet pumpun osia tai putken	Letkun ja pumpun tarkastaminen ja puhdistaminen
	Ilmaa imuistukassa	Imuletkun tiivistäminen
	Liian ahdas imuletku	Suuremman imuletkun asentaminen
Pumppu ei pumppaa tasaisesti	Liian suuri imukorkeus	Pumpun asentaminen syvemmälle
Liian matala paine	Väärä pumppuvalinta	Tehokkaamman pumpun asentaminen
	Väärä pyörimissuunta	Verkkoliitännän 2 vaiheen vaihto
	Liian pieni virtausmäärä, imuletku tukossa	Svodatin ja imuletkun puhdistaminen
	Venttiilit eivät tarpeeksi auki	Venttiilien avaaminen
	Roskat tukkivat pumpun	Pumpun puhdistaminen
Pumppu tärisee	Roskia pumpussa	Roskien poisto
	Pumppu ei tarpeeksi hyvin kiinnitetty alustaan	Kiinnitysruuvien kiristäminen
	Alusta ei tarpeeksi jämerä	Raskaamman alustan rakentaminen
Moottori ylikuumenee Moottorinsuoja sammuttaa moottorin	Liian pieni jännite	Jännitteen tarkastaminen
	roskia, laakerit vioittuneet	Pumpun puhdistaminen Pumpun korjauttaminen
	Liian korkea ympäristön lämpötila	Jäähdyttäminen

Jos häiriötä ei voi korjata, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

9. Varaosat

Kaikki varaosat on tilattava suoraan Wilo-asiakaspalvelusta.
Virheiden välttämiseksi ilmoita aina tilauksen yhteydessä pumpun tyyppikilven sisältämät tiedot.
Varaosaluettelo on saatavilla osoitteessa: www.wilo.com.

10. Hävittäminen

Tietoa käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräämisestä

Mikäli tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvat vahingot ja vaarat on mahdollista ehkäistä.

HUOMAUTUS: Hävittäminen kotitalousjätteessä on kielletty!
Euroopan unionissa tämä symboli voi esiintyä tuotteessa, pakkauksessa tai mukana olevissa asiakirjoissa. Tämä tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää tavanomaisen kotitalousjätteen mukana.

Varmista käytettyjen tuotteiden asianmukainen käsittely, kierrätys ja hävittäminen ottamalla huomioon seuraavat seikat:

- Luovuta nämä tuotteet ainoastaan niille tarkoitettuihin, sertifioituihin keräyspisteisiin.
- Noudata paikallisesti sovellettavia määräyksiä! Pyydä tietoa asianmukaisesta hävittämisestä omasta kunnastasi, lähimmästä jätteenhävityspaikasta tai tuotteen myyneeltä jälleenmyyjältä. Katso lisätietoja kierrätyksestä osoitteesta www.wilo-recycling.com.

Tekniset muutokset mahdollisia!

1. Allmän beskrivning

Om denna skötselanvisning

Språket i originalbruksanvisningen är engelska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produktens installationsplats. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselanvisningen.

Denna försäkran förlorar sin giltighet, om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo.

1.1 Användningsområden

Denna pump är avsedd för pumpning av dricksvatten, värmelednings- och kondensvatten, vatten-glykol blandningar med max. 40% glykolhalt, mineraloljefria vätskor samt vätskor som inte innehåller nötande eller långfibriga substanser.

Huvudsakliga användningsområden är anläggningar för attenförsörjning och system med hjälppump, matarsystem för värmepannor, industriella cirkulationssystem inom processteknik, attenkylnings-, och brandsläckningssystem samt tvätt- och sprinkleranläggningar.

Tillverkarens godkännande måste inhämtas i förväg om pumpen skall användas för pumpning av frätande kemikalier.

1.2 Tekniska data

1.2.1 Anslutning och prestanda

1-fas:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz eller
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

3-fas:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz eller
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motoreffekt: se märkplåt

Max. strömförbrukning: se märkplåt

Vätsketemperatur:
−15°C till 110°C, version med tätningar – EPDM (WRAS)

−15°C till 90°C, version med tätningar – VITON

Max. tillåtet arbetstryck: 10 bar

Max. tillåtet inloppstryck: 6 bar

Max. omgivningstemperatur: 40°C Skyddsform:

IP 54

Ljudtrycksnivå 0/+3 dB(A):

Effekt (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Övriga spänningar/frekvenser och materialspecifikationer kan erhållas på begäran.

Vid pumpning av trögflytande vätskor (t.ex. vatten/glykol blandningar), måste pumpdata justeras enligt den högre viskositeten.

Vid användning av glykolblandningar, använd endast med korrosionsskydd försedda märkesprodukter och iakttag tillverkarens instruktioner.

Mått, se tabellen och Fig. 3.

Figurer:

1. Genomskärning av pumpen med referensnummer
2. Pumpens placering och rörsystemet
3. Måttskiss
4. Elektriskt kopplingsschema

Pump	Pumpenhet											
Typ	Mått											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Vid beställning av reservdelar, angiv alla data på märkplåten.

1.2.2 Typkod

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

MHI
–konstruktion
(Flerstegs horisontal
centrifugalpump
i rostfritt stål)

Flöde [m³/h]

Antal pumphjul

Stålkvalitet:
1 –> 1.4301 (AISI 304)
2 –> 1.4404 (AISI 316 L)

tätningar – EPDM (WRAS)

tätningar – VITON

Nätspänning

Frekvens 50/60 Hz

2– eller 4–polig motor

Tillverkarkod

IE3 motor

2. Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.
Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i avsnittet "Säkerhet" måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen

Symboler

Allmän varningssymbol

Fara för elektrisk spänning

Notera

Varningstext:

FARA! Situation med överhängande fara. Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

VARNING! Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att (svåra) personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA! Risk för skador på produkten/installationen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBS: Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.
Anvisningar direkt på produkten som
- rotations-/flödesriktningspil,
- märkning för anslutningar,
- namnskylt,
- varningsdekaler

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsföreskrifterna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.
Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:
- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen,
- maskinskador,
- fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner,
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar. Se till att inga barn leker med utrustningen.
- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Lokala direktiv och allmänna standarder [t.ex. IEC, VDE etc.] samt föreskrifter från lokala energiförsörjningsföretag måste iakttas.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant studerat bruksanvisningen. Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.
Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt
Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

3. Transport och tillfällig lagring

När du tar emot utrustningen måste du kontrollera att det inte har uppstått några skador under transporten. Om fel hittas måste du vidta alla nödvändiga åtgärder gentemot speditören inom den tillåtna tiden.

⚠ **OBSERVERA! Förvaringsmiljön kan orsaka skador.**
Om utrustningen ska installeras vid ett senare tillfälle, ska den förvaras på torr plats, skyddad från stötar och annan yttre påverkan (fukt, frost osv.).

4. Produkt- och tillbehörsbeskrivning

4.1 Beskrivning av pumpen (Fig. 1)
Denna pump som är en flerstegs (2-6 stegs) normalt sugande horisontal högtrycks centrifugalpump har en blockkonstruktion med horisontala sug- (1) och vertikala tryckmuffar (2).
Hydraulsektionen har en flerstegad konstruktion med motsvarande antal ledhjul (5) och pumphjul (6). Pumphjulen är monterade på en odelad motor-pumpaxel (7). Huset (8) som omsluter den hydrauliska sektionen ger en driftsäker tätning. Alla delar som kommer i kontakt med vätskan, t.ex. ledhjul, pumphjul och hydraulkammare är utförda i kromnickelstål.
Pumphusets axelhål tätas mot motorn med en mek. glidringstätning (9).
E = Alla komponenter som är i kontakt med vätskan är godkända av WRAS och därför lämpliga för dricksvattensystem.
Enfasmotorerna har en termisk motorskyddsbrytare som bryter strömmen till motorn när motorlindningens temperatur överskrider den tillåtna gränsen och kopplar på den igen efter avkylning.
Skydd mot torrkörning: Pumpen och i synnerhet glidringspackningen får inte gå torra. Kunden måste vidtaga nödvändiga åtgärder mot torrkörning genom installation av motsvarande Wilo tillbehör.
Pumpens varvtal kan regleras när anläggningen är ansluten till en frekvensomformare (se avsnitt 5.3)

4.2 Levererad utrustning
- Pump i 1-fas eller 3-fasutförande
- Monterings- och skötselanvisning

4.3 Tillbehör
Tillbehören måste beställas separat
- WV/COL motorskåp med motsvarande tillbehör för automatdrift
- CO/ER automatikskåp med motsvarande tillbehör för automatdrift
- Skydd mot torrkörning:
  – Skyddspressostat för direkt anslutning till inloppsledningen
  – Flottörbrytare med installationsbrytare (endast EM-version)
  – WA 65 flottörbrytare
  – SK 277 med 3 nivådetekterande elektroder
- WVA tryckställare
- Wilo vätskekontroll (EK),
- Anläggningsströmbrytare:
  – WA 065 flottörbrytare
  – WA OEK 65 flottörbrytare med installationsbrytare (endast EM-version)

5. Placering och installation

5.1 Installation
Fig. 2 visar en typisk pumpinstallation. Instruktionerna för placering och installation av denna typ av anläggning är följande:
Innan du installerar pumpen, kontrollera att alla svetsnings- och lödningsarbeten på rörsystemet är klara och att rörsystemet är ordentligt renspolat. Främmande föremål och smuts skadar pumpens funktion.
- Installera pumpen på ett torrt och frostfritt ställe.
- Tillse att pumpen installeras med utrymme för underhåll.
- Inloppet till motorns fläktkåpa måste hållas fritt. Se till att avståndet till bakväggen är minst 0.30 m.
- Installera pumpen på ett horisontalt och plant underlag/fundament.
- Fäst pumpen på ett vibrationsdämpande underlag med två 8 mm skruvar. Du kan också använda i handeln tillgängliga vibrationsdämpande gummi-metall fästen.
- För att säkra åtkomst till tömningsventilen måste du se till att pumpen installeras så att golvet under tömningskranen ligger minst 20 mm under pumpens monteringsnivå.
- Installera avstängningsventiler (1) före och efter pumpen för att underlätta service och enkelt byte av pumpen.
- En backventil (2) måste installeras omedelbart efter pumpens tryckutlopp.
- In- och utloppsledningarna måste anslutas spänningsfritt till pumpen. Du kan härvid använda flexibla slangsektioner eller kompensatorer med längdbegränsning för att få en anslutning med låg vibration. Rörledningen måste förses med stöd.
- För att skydda glidringspackningen måste du se till att pumpen säkras mot torrkörning. Wilos sortiment erbjuder olika tillbehör för detta syfte.
- Se till att skydda pumpen vid inloppsledningen med en sil (1 mm maskvidd) eller en filteranslutning (5) för att hindra att pumpen skadas av ev. smuts som sugs in.

5.2 Anslutning till elnätet

Elinstallationen måste utföras av en kvalificerad och av lokala elmyndigheter godkänd elektriker med noggrannt iakttagande av gällande bestämmelser.

- För nätanslutningen måste man, i överensstämmelse med elföreskrifter, använda en fast förbindelseledning med ett kontaktdon eller en allpolig brytare med minst 3 mm kontaktgap.
- Kontrollera nätanslutningens strömtyp och spänning.
- Kontrollera överensstämmelse med data i pumpens märkskylt.
- Säkerställ att anläggningen är jordad.
- Nätsäkring: 10A trögverkande säkring
- Som skydd mot överbelastning måste man se till att trefasmotorer förses med en motorskyddsbrytare som ställs in enligt den märkspänning som anges på märkskylten.
  Växelströmsmotorerna utrustas på fabriken med en termisk motorskyddsbrytare som slår av pumpen när motorlindningens temperatur överskrider det tillåtna gränsvärdet och slår automatiskt på igen efter nedkylning.
- Se till att anslutningskabeln har en tillräcklig ytterdiameter för att skydda packboxen mot fukt och dragbelastning.
- Anslutning till nätet måste göras enligt kopplingsschemat för trefas eller växelström i pumpens kopplingsbox (se även Fig. 4).
- Använd en värmebeständig anslutningskabel om pumpen skall installeras i system där vätskans temperatur överstiger 90°C.
- Anslutningskabeln måste installeras så att den aldrig kommer i kontakt med rörledningen och/eller pump- och motorhuset.

Om nödvändigt måste en jordfelsbrytare (FI-brytare) instal-leras.

5.3 Drift med frekvensomvandlare

Pumpens varvtal kan regleras när pumpen ansluts till en frekvensomvandlare. Gränsvärdena för varvtalsreglering är: $40\%n_{nom} \leq 100\%n_{nom}$.

Anslutning och drift skall ske enligt instruktionerna i installations- och bruksanvisningen för frekvensomvandlaren.
För att undvika att motorlindningen överhettas och skadas samt att ljudnivån ökar får frekvensomvandlaren inte generera högre spänningsökningar än 500 V/µs och spänningstoppar på > 650 V.
Vid förekomst av sådana spänningsökningar/toppar måste ett LC-filter (motorfilter) installeras mellan frekvensomvandlaren och motorn. Filtret måste installeras av frekvensomvandlarens eller filtrets tillverkare. I enheter med frekvensomvandlare som levereras av Wilo är detta filter redan installerat.

6. Igångkörning

- Kontrollera att vattennivån i behållaren är tillräcklig eller kontrollera inmatningstrycket.

Pumpen får inte köras torr eftersom detta förstör den mek. glidringstätningen.

- När pumpen används för första gången för pumpning av dricksvatten måste systemet spolas rent för att hindra att ev. smutsvatten når fram till dricksvattenledningen.
- Kontrollera rotationsriktningen (endast trefasmotorer): Kontrollera att pumpen roterar i den riktning som anges av pilen på pumphuset genom att slå på och av strömmen. Om pumpen roterar i fel riktning, koppla om två faser i pumpens kopplingsbox.
- Gäller endast trefasmotorer: Ställ in motorskyddsbrytaren enligt den märkström som anges på märkplåten.
  Installera en flottörbrytare eller skyddselektroder mot låg vattennivå som slår av pumpen om risk finns att vattennivån är så låg att pumpen suger in luft.
- Öppna inloppsidans avstängningsventil, öppna avluftningsskruven (Fig. 1 & 2, Pos. 3 SW 19) tills vätskan kommer ut. Stäng avluftningsskruven, öppna avstängningsventilen på trycksidan och koppla på pumpen.

Beroende på vätsketemperaturen och systemets tryck kan het vätska eller ånga komma ut eller spruta ut när avluftningsskruven öppnas helt.
Se upp för brännskador!

Beroende på pumpens eller installationens driftförhållanden (vätsketemperaturen) kan hela pumpen bli mycket het.
Vidrör ej pumpen – risk för brännskada!

Pumpen får köras maximalt 10 minuter med ett flöde av Q = 0 m³/h. Om pumpen körs i kontinuerlig drift rekommenderar ett minimiflöde på 10% av den max. flödesmängden.

7. Underhåll

- Pumpen är praktiskt taget underhållsfri.
- Under inkörningsperioden kan en liten mängd vätska droppa ur den mek. glidringstätningen. Om större läckage förekommer på grund av slitage måste glidringstätningen bytas ut av behörig personal.
- Ökat buller från axeln och onormal vibration tyder på att lagret är slitet. I detta fall måste lagret bytas ut av behörig personal.
- Innan man gör något underhåll, slå av pumpen och försäkra dig om att den inte kan kopplas på av obehöriga. Utför aldrig något arbete på pumpen medan den är i drift.
- Under den kalla årstiden, när anläggningen är utsatt för frost eller inte används under en längre tid, måste pumpen och rörledningarna tömmas. Töm pumpen genom att öppna tömningsventilen på inloppsröret (Fig. 1 & 2, Pos. 4), töm utloppsröret genom att öppna ventilskruven, och töm tryckledningen genom att öppna en tömningskran.

8. Fel, orsaker och åtgärder

Fel	Orsak	Åtgärd
Pumpen går ej	Ingen strömtillförsel	Kontrollera säkringar, flottörkontakter, torrkörningsskydd och kabel
	Motorskyddsbrytaren har löst ut	Eliminera överbelastningen på motorn
Pumpen går men pumpar ej	Fel rotationsriktning	Koppla om 2 faser i nätanslutningen
	Ledningar eller delar av pumpen blockeras av främmande föremål	Kontrollera och rengör ledningen och pumpen
	Luft i sugledningen	Täta inloppsröret
	Inloppsröret är för klent	Installera en större inloppsledning
Pumpen arbetar ojämnt	För stor sughöjd	Placera pumpen lägre
Otillräckligt tryck	Fel pump vald	Installera en större pump
	Fel rotationsriktning	Koppla om 2 faser i nätanslutningen
	Flödet är för svagt, inloppsledningen är blockerad	Rengör filter och sugledningen
	Skjutventilen är inte tillräckligt öppen	Öppna skjutventilen
	Pumpen blockeras av främmande föremål	Rengör pumpen
Pumpen vibrerar	Främmande föremål i pumpen	Ta bort främmande föremål
	Pumpen är inte avvibrerat monterad	Dra åt fästskruvarna
	Sockeln är inte tillräckligt massiv	Installera en tyngre sockel
Motorn överhettas Motorskyddsbrytaren löser ut	För låg spänning	Kontrollera spänningen
	Främmande föremål Lagret är skadat	Rengör pumpen Kontakta kundservice för reparation av pumpen
	För hög omgivningstemperatur	Ombesörj kylning

Kontakta Wilos kundtjänst om problemet inte kan lösas.

9. Reservdelar

Alla reservdelar ska beställas direkt via Wilos kundtjänst.
Ange alltid uppgifterna på pumpens typskylt när du beställer så att det inte blir fel.
Reservdelskatalogen finns på:
www.wilo.com.

10. Sluthantering

Information om insamling av förbrukade elektriska och elektroniska produkter

Genom korrekt sluthantering och lämplig återvinning av denna produkt undviks miljöskador och hälsorisker.

OBS: Sluthantering som hushållsavfall är förbjuden!
Inom Europeiska unionen kan symbolen förekomma på produkten, förpackningen eller den tillhörande dokumentationen. Den betyder att de aktuella elektriska och elektroniska produkterna inte får slängas tillsammans med hushållsavfall.

Lägg märke till följande punkter för att säkerställa korrekt hantering, återvinning och sluthantering av de aktuella förbrukade produkterna:

- Lämna endast in produkterna till avsedda, godkända återvinningsstationer.
- Följ lokalt tillämpliga föreskrifter!
  Kontakta din kommun, närmaste återvinningsstation eller återförsäljaren som sålde produkten till dig för information om korrekt sluthantering. Besök www.wilo-recycling.com för ytterligare information om återvinning.

Med förbehåll för tekniska ändringar!

1. Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve angol. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A dokumentumban foglaltak pontos betartása előfeltétele a berendezés rendeltetésszerű használatának és megfelelő működésének.

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás az adott termékváltozatra vonatkozik, és az utasítás nyomtatásának idején érvényes biztonsági szabványoknak felel meg.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat másolata a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A benne felsorolt termékkivitelek velünk nem egyeztetett műszaki jellegű megváltoztatása esetén a nyilatkozat érvényét veszíti.

1.1 Alkalmazás célja

A szivattyút ivóvízre, ipari és fütéscélú vízre, csapadékra, kondenzvízre, maximálisan 40% glykoltartalmú víz és glykol keverékre, valamint egyéb híg – maró és hosszúrostú anyagoktól, valamint asványolajtól mentes – közegekre alkalmazzuk.

- Vízszolgáltató és nyomásemelő berendezések, kazánbetáplálás, hűtővízkeringés, tűzoltó rendszerek, mosó és öntözőberendezések képezik a fő felhasználási területet.
  Minden agresszív kémiai folyadék alkalmazását megelőzően, kérje ki a gyártó idevonatkozó jóváhagyását.

1.2 Termékmeghatározás

1.2.1 Kapcsolási és teljesítményadatok

Váltóáram:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz vagy
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Forgóáram:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz vagy
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motorteljesítmény: lásd az ismertetőtáblát

Maximális áramfelvétel: lásd az ismertetőtáblát

Szállítóközeg hőmérséklete:
– 15°C-től 110°C tömítés – EPDM (WRAS)
– 15°C-től 90°C tömítés – VITON

Max. megengedett üzemi nyomás: 10 bár
Max. megengedett nyomás a beömlési oldalon: 6 bár

Max. környezethőmérséklet: 40°C

Védettség: IP54

Hangnyomásszint 0/+3 dB(A):

Teljesítmény (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Egyéb feszültség / frekvencia és anyagminőség is megrendelhető.
Viszkóz jellegű anyagok alkalmazásánál (pld. víz/glykol keveréknél) a szivattyú paramétereit a magasabb viszkozitásnak megfelelően korrigálni kell.
Glykol-bekeverést – a gyártó utasításai szerint – kizárólag korróziógátló adalékkal kevert glykollal szabad végezni.
Méretek: lásd a táblázatot és a 3. sz. ábrát.

Ábrák:

1. A szivattyú pozíciószámokkal jelölt keresztmetszete.
2. A szivattyú felállításmódja és csövekkel való felszerelése.
3. Mértéktábla
4. Eletromos kapcsolóterv

Szivattyú	Szivattyúegység											
Tipus	Méretek											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Alkatrészek magrendelése esetén kérjük a tipusadatok közlését.

1.2.2 Tipusmeghatározás

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

MHI építésmod (többlépcsös, vízszintes)
Nemesacél – (inox) centrifugál szivattyú
Áramszolgáltatás [m³/h]
Járókerekek száma
Acélminöség:
1 –> 1.4301 (AISI 304)
2 –> 1.4404 (AISI 316 L)
tömités – EPDM (WRAS)
tömités – VITON
Áramnem
Frekvencia 50 vagy 60 Hz
Motor 2 vagy 4 pólusú
Gyártási kód
Motor IE3

2. Biztonság

A jelen üzemeltetési útmutató olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket be kell tartani a telepítés, üzemeltetés és karbantartás során. Ezért ezt az üzemeltetési útmutatót a telepítés és az üzembe helyezés előtt feltétlenül el kell olvasnia mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/üzemeltetőnek.
Nemcsak a „Biztonság" című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyjelző szimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok

Általános veszélyjelző szimbólum

Elektromos áramütés veszélye

Megjegyzés

Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY! Komoly veszélyhelyzet. A figyelmen kívül hagyása halálos vagy nagyon súlyos sérüléshez vezet.

FIGYELMEZTETÉS! A felhasználó (súlyos) sérüléseket szenvedhet. A „Figyelmeztetés" szó arra utal, hogy az információ figyelmen kívül hagyása (súlyos) személyi sérülés veszélyével járhat.

VIGYÁZAT! Fennáll a termék/egység károsodásának veszélye. A „Vigyázat" szó arra utal, hogy az információ figyelmen kívül hagyása a termék sérülésének veszélyével járhat.

ÉRTESÍTÉS: Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet az esetleges problémákra.
A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- a forgás-/áramlásirányt jelző nyilat,
- a csatlakozók azonosítóit,
- a típustáblát,
- a figyelmeztetést tartalmazó felragasztható címkét

feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani azokat.

2.2 A személyzet szakképesítése

A telepítésben, üzemeltetésben és karbantartásban részt vevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi köröket, illetékességeket és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell meghatároznia. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/egység károsodásának veszélyével járhat. A biztonsági előírások be nem tartása a kártérítési igényjogosultság elvesztését okozza.
Az előírások figyelmen kívül hagyása például a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- személyi sérülések veszélye elektromos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- dologi károk,
- a termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági előírásokat, az adott országban érvényes baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munkavégzéssel kapcsolatos, üzemeltetési és biztonsági előírásait.

2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességű, illetve hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak. A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani, hogy ne játszhassanak a készülékkel.

- Ha a terméken/rendszeren lévő forró vagy hideg részek veszélyt jelentenek, akkor a helyszínen érintésvédővel kell ellátni azokat.
- A mozgó alkatrészek (pl. tengelykapcsoló) megérintését megakadályozó érintésvédőket tilos eltávolítani a termék üzemelése közben.
- A kiszivárgott (pl. tengelytömítésből származó) veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) közegeket úgy kell elvezetni, hogy ne veszélyeztessék a személyeket és a környezetet. Tartsa be az adott ország törvényi előírásait.
- Az erősen gyúlékony anyagokat mindig biztonságos távolságban kell tartani a terméktől.
- Meg kell akadályozni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását. Vegye figyelembe a helyi irányelveket vagy az általános irányelveket (pl. IEC, VDE), valamint a helyi áramszolgáltató vállalatok előírásait.

2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a telepítési és karbantartási munkálatokat erre jogosult és megfelelő képzettséggel rendelkező, az üzemeltetési útmutatóból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.
A terméken/egységen végzendő munkákat kizárólag a berendezés leállítását követően szabad elvégezni. A termék/egység leállítására vonatkozóan feltétlenül be kell tartani a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
Közvetlenül a munkálatok befejezése után ismét vissza kell szerelni és üzembe kell helyezni az összes biztonsági és védőberendezést.

2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az engedély nélküli átépítés és pótalkatrész-előállítás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, ezáltal a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai érvényüket veszítik.
A terméken kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után szabad változtatásokat végezni. Az eredeti pótalkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti cégünk felelősségét az ebből eredő következményekért.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési útmutató 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3. Szállítás és közbenső tárolás

A berendezés beérkezésekor ellenőrizze, hogy nem keletkezett-e abban kár szállítás közben. Ha valamilyen kárt észlel, tegye meg időben a szükséges lépéseket a szállítmányozónál.

⚠ **VIGYÁZAT! A tárolási körülmények károkat okozhatnak.**
Későbbi időpontra ütemezett telepítés esetén ütésektől és más külső behatásoktól (nedvesség, fagy stb.) védett, száraz helyen kell tárolni a berendezést.

4. Termékek és alkatrészek leírása

4.1 A szivattyú leírása (1. ábra)

A szivattyú egy többlépcsős (2-6 lépcsős), vízszintes építésű, normálszívású, magasnyomású vízszintes szívó (1) és függőleges nyomócsonkkal (2) ellátott, szivattyú.
A hidraulikai rész fokozatokból épül fel, megfelelő számú fokozatházból (5) illetve járókerékből (6).
A járókerekek egy közös motor – szivattyútengelyre vannak rászerelve (7). A hidraulikus részt magábazáró védőtok (8) képezi az üzembiztos tömítés garanciáját. Minden közeget érintő rész – ideértve a fokozatházat, járókerekeket és védőtokot – króm-nikkel-acél ötvözetből készül.
A szivattyúház tengelyátvezetése a motor felé csúszógyűrűs tömítéssel van tömítve (9). E = Min-den közeget érintő rész WRAS-vel van minősítve és így ivóvízszolgáltatásra alkalmazható.
Váltóáramú motorok termikus motorvédelemmel vannak ellátva, amelyik – a megengedett tekercshőmérséklet túllépése esetén – a motort leállítja, majd lehűlését követően automatikusan ismét bekapcsolja.
Vízhiányvédelem: Sem a szivattyú, sem a csúszógyűrűs tömítés, nem működhet száraz állapotban. A szárazfutásvédelemről telepi oldalon, illetve a megfelelő Wilo-tartozékok beépítésével kell gondoskodni.
Frekvenciváltó/szűrő alkalmazásával a szivattyú fordulatszáma szabályozható. (L.5.3.)
A szivattyút a megkívánt forgásszámra egy frekvenciaszabályozó/motorszűrő szerkezet alkalmazásával állíthatjuk be (lásd az 5.3 bekezdést).

4.2 A szállítás terjedelme

- Szivattyú egy vagy háromfázisú motorral
- Beszerelési és üzemeltetési tájékoztató

4.3 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni.
- WV/COL kapcsolókészülék tartozékokkal az automatikus üzemhez
- Automatikus CO-ER kapcsolókészülék tartozékokkal.
- Szárazfutás-védelem
  - WMS építőkészlet a vizhálózatra történő közvetlen csatlakozás esetén
  - WAEK 65 úszókapcsoló kapcsolókészülékkel (csak egyfázisú kivitelben)
  - WA 65 úszókapcsoló
  - SK 277 3 drb merülőelektródával
- WVA nyomáskapcsoló
- WILO-Fluidcontrol (EK)
- Berendezés vezérlése
  - WA 065 úszókapcsoló
  - WAOEK 65 úszókapcsoló kapcsolókészülékkel (csak egyfázisú kivitelben)

5. Felállítás/beépítés

5.1 Beszerelés

A 2. kép a szivattyú tipikus beépítését ábrázolja. A beépítés során feltétlenül betartandó beépítési és beszerelési utasításokat az alábbiakban soroljuk fel:
- A beszerelést csak a hegesztési és forrasztási munkák befejezését és a csőrendszer alapos kiöblítését követően lehet eszközölni. Idegen anyagok és szennyeződés a szivattyú működésképtelenségét idézhetik elő.
- A szivattyút száraz, fagymentes helyre szerelje be.
- Biztosítson megfelelő helyet a karbantartási munkák elvégzésére.
- Tartsa szabadon a motorok szellőzési pontjait. Min. távolság a faltól: 0,3 m.
- A felállítási felület legyen sima és függőleges.
- A szivattyút 2 Δ 8 csavarral erősítse a rezgést csillapító talapzatra. A rezgéscsillapító beszerelése a kereskedelemben ismert lengéscsillapítók alkalmazásával eszközölhető.
- A padlószintnek minimum 20 mm-el mélyebben kelll lennie a szivattyú felerősítési szintjétől ahhoz, hogy a leeresztőcsavarhoz könnyen hozzá lehessen férni.
- A szivattyú előtt és mögött beépített zárószelvények segítségével (1) a szivattyú könnyen kicserélhető és így a karbantartási munkák egyszerűbben végezhetők el.
- Javasoljuk egy visszacsapó szelepnek közvetlenül a szivattyú nyomócsonkja mögötti beszerelését (2).
- A csatlakozó csővezetékeket feszültség nélkül kell a szivattyúhoz csatlakoztatni. A rezgésátvitel megakadozására hajlékony (műanyag, gumi) csődarabok, vagy hosszkorlátozott csőkompenzátorok alkalmazhatók. A csővezeték súlyától eredő terhelésektől a szivattyút mentesíteni kell.
- Vízhiány, az ebből eredő szárazonfutás és a csúszógyűrűs tömités megrongálódásának elkerülésére, már a beépítés során foganatosítson megfelelő biztonsági intézkedéseket. Wilo idevonatkozóan különböző megoldásokat javasol.
- A beszívott szennyeződés elhárítására, helyezzen a szivattyú szívócsövébe egy 1 mm lyukméretű szitát vagy szűrőelőtétet (5)

5.2 Elektromos csatlakozás

Az elektromos csatlakozást egy helybeli Áramszolgál-tató Vállalat által minősített villanyszerelő segítségével és az érvényben lévő VDE (Német Elektrotechnikusok Szövetsége) előírások alapján kell kivitelezni.

- Az elektromos csatlakozás a VDE 0730/1.rész alapján, egy rögzített vezetéken keresztül és egy legalább 3 mm szélességű érintkezőnyílással ellátott fali csatlakozó aljzat/dugó vagy egy minden fázis kapcsolására alkalmas kapcsoló segítségével kell megvalósítani.
- A hálózati csatlakozás áramtipusát és feszültségét vizsgálja felül.
- A szivattyú tipustábláját vegye figyelembe.
- Ügyeljen a földelésre.
- Hálózati biztosítás: 10A
- A motor túlterhelésének megakadályozására, a háromfázisú motorokat gépi oldalon motorvédő kapcsolóval kell ellátni és a tipustáblán feltűntetett névleges áramra beállítani. Váltóáramú motorok gyárilag olyan termikus motorvédelemmel vannak ellátva, amelyek a megengedett tekercshőmérséklet túllépése esetén a motort kikapcsolják és lehűlését követően automatikusan ismét bekapcsolják.
- Csepegő víz elleni védelemre és a villamos vezetékek tehermentesítésére egy megfelelően nagy keresztmetszetű vezeték alkalmazása szükséges.
- A hálózati csatlakozást a három- illetve egyfázisú motorok kapocsszekrényében lévő kapcsolási rajz szerint kell elvégezni (L. 4. ábra).
- A szivattyú 90 °C.feletti közeghőmérsékletet meghaladó berendezéseinél, alkalmazzon hőálló csatlakozóvezetéket.
- Beszerelésnél ügyeljen arra, hogy a villamos csatlakozóvezeték a csővezetékkel vagy a szivattyú és motorházzal semmi körülmények között se kerüljön érintkezésbe.

Szükség esetén alkalmazzon egy áramvédő kapcsoló (FI-kapcsoló) készüléket.

5.3 Frekvenciaváltós üzemeltetés

A szivattyú egy frekvenciaváltó segítségével a kívánt fordulatszámra állítható be. A fordulatszám a névleges fordulatszám 40 és 100%-a között változtatható.
A bekapcsolást és az üzemeltetést eszközölje a frekvenciaváltóra vonatkozó beszerelési és üzemeltetési utasítások alapján.
A motor tekercselésének túlterhelését/sérülését ill. zajképződést elkerülendő a frekvenciaváltó nem lépheti túl az 500 V/µs feszültségemelkedési sebességet, valamint a feszültségcsúcsok értékét > 650 V kell tartani. Amennyiben ez a sebesség nem biztosítható, a motor és a frekvenciaváltó közé egy LC szűrőt kell építeni. A szűrő felépítése a frekvenciagyártó és a szűrőgyártó adatai alapján kell hogy történjen.
Wilo gyártmányú frekvenciaváltós szabályozókészülékek, szűrővel együtt kerülnek leszállításra.

6. Üzemeltetés

- Vizsgálja meg, hogy elegendő e a hozzáfolyási nyomás, illetve a tartály elegendő vízzel rendelkezik e.

A szivattyú nem működhet szárazon. Szárazjárat tönkreteheti a tömítőgyűrűket.

- Az ivóvízvezeték fertőzésének elkerülésére – az első üzemeltetés alkalmával öblítse ki a rendszert.
- Forgásirány ellenőrzése (csak 3 fázisú motoroknál): Rövid időtartamú üzemeltetés révén vizsgálja meg, hogy a szivattyú forgásiránya a szivattyú vázán jelzett nyíliránnyal megegyezik e? Helytelen forgásirány esetén, cseréljen át a szivattyú kapocsszekrényében 2 fázist.
- Háromfázisú motoroknál: a névleges áramra állított motorvédő kapcsolót a tipusnak megfelelően kell beállítani.
- Az esetleges úszókapcsolót illetve a vízszintjelző elektródákat úgy kell beállítani, hogy a szivattyú alacsony vízállásnál (ahol már levegőt szívna) kikapcsoljon.
- Nyissa ki a szívó oldal zárószelepét és a légtelenítő csavart (1,2,ábrák (3), SW 19) a beszívott közeg kilépéséig, majd húzza meg a légtelenítő csavart, nyissa ki a nyomásoldalon lévő zárószelepet és kapcsolja be a szivattyút.
- A szállított közeg hőmérsékletétől és nyomásától függően a légtelenítő csavar teljes kinyitásakor forró közeg - folyékony ill. gőz állapotban léphet ki. **Vigyázat! Leforrázás veszély!**
- A szivattyú üzemeltetésétől illetve állapotától (a közeg hőmérsékletétől) függően, a szivattyú felforrósodhat és **megérintése esetén könnyen megégetheti magát!**

A szivattyú, Q= 0 m3/óra közegmennyiségnél, nem működhet többet 10 percnél. Tartós üzemeltetésnél javasoljuk, hogy a névleges térfogatáram minimum 10%-ának szallítását biztosítsa.

7. Karbantartás

- A szivattyú szinte semmilyen karbantartást nem igényel.
- A bejáratási idő folyamán, a csúszógyűrűs szigeteléseknél apró cseppek keletkezhetnek. Kopás következtében előálló erősebb kiszivárgásnál, a csúszógyűrűs tömítést szakcég segítségével cseréltesse ki.
- Erős csapágyzörejek és szokatlan jellegű rezgések, a csapágyak elkopásának előjelét képezik. A csapágyakat ebben az esetben is kizárólag szakcéggel cseréltesse ki.
- Karbantartási munkák alatt a berendezést kapcsolja ki és gondoskodjon arról, hogy illetéktelenek ne kapcsolhassák be ismét. A szivattyú működése közben semmilyen javítási vagy karbantartási munkát ne eszközöljön.
- Hideg évszakokban – nem fagyálló állomáshely vagy az üzemeltetés hosszabb jellegű szünetelése esetén – űrítse ki a szivattyút és a csővezetékeket. A szivattyút a leeresztőcsavar kinyitásával (1,2.ábra 4), a szívóvezetéket a légtelenítő csavar nyitásával, a nyomócsövet egy vízelvételi hely nyitásával kell víztelenítení.

8. Zavarok oka és elhárítása

Zavar	A zavar oka	Elhárítás
Szivattyú nem működik	Áramszolgáltatás hiánya	Biztosítékok, úszókapcsolók és kábelek ellenőrzése
	A motorvédő szerkezet kikapcsolt	Motortúlterhelés megszüntetése
Szivattyú működik, de nem szállít	Helytelen forgásirány	Hálózati csatlakozás 2 fázisának átcserélése
	A csővezeték vagy a szivattyú egyes részei idegen anyagoktól eldugultak	Vezetékek és a szivattyú ellenőrzése és tisztítása
	Levegő a szívócsonkban	Beszívóvezeték szigetelése
	Túl vékony szívóvezeték	Szélesebb beszívóvezeték beszerelése
Szivattyú nem egyenletesen szállít	Túl nagy szívómagasság	A szivattyút alacsonyabbra kell tenni
Nyomás nem elegendő	Helytelen szivattyú alkalmazása	Erősebb szivattyú alkalmazása
	Rossz forgásirány	Hálózati csatlakozás 2 fázisának átcserélése
	Átáramlás mennyiségi elégtelensége, szívóvezeték eldugulása	Szűrőt és szívóvezeték-tisztítás
	Tolózár elégtelen nyitása	Tolózár kinyitása
	Idegen anyagtól eldugult szivattyú	Szivattyútisztítás
A szivattyú remeg	Idegen anyag a szivattyúban	Idegen anyagok eltávolítása
	A szivattyú nincs jól lerögzítve	Feszítőcsavarok meghúzása
	Gyönge talapzat	Súlyosabb talapzat beépítése
A motor túlmelegszik A motorvédő szerkezet kikapcsol	Tension Elégtelen feszültség	Feszültségellenőrzés
	Idegen anyag Megrongálódott csapágy	Szivattyútisztítás Szivattyú megjavítása vevőszolgálat keretében
	Túl magas környezethőmérséklet	Hűtés biztosítása

Ha a hiba nem hárítható el, forduljon a Wilo ügyfélszolgálatához.

9. Pótalkatrészek

Az összes pótalkatrészt közvetlenül a Wilo ügyfélszolgálatától kell megrendelni.
Az esetleges hibák elkerülése érdekében rendeléskor mindig adja meg a szivattyú típustábláján található adatokat.
A pótalkatrész-katalógus elérhető a következő oldalon érhető el:
www.wilo.com.

10. Ártalmatlanítás

A használt elektromos és elektronikai termékek összegyűjtésével kapcsolatos információ

A termék megfelelő ártalmatlanításával és újrahasznosításával megelőzheti a környezetszennyezést és az egészségügyi kockázatokat.

ÉRTESÍTÉS: Háztartási hulladékkal együtt nem ártalmatlanítható!
Az Európai Unión belül ez a szimbólum megtalálható lehet a terméken, a csomagoláson és a kísérődokumentáción. A jelentése, hogy a kérdéses elektromos és elektronikai termékeket tilos a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

A szóban forgó használt termékek megfelelő kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban, kérjük, vegye figyelembe a következőket:

- Ezeket a termékeket kizárólag erre a célra kijelölt, tanúsítvánnyal rendelkező gyűjtőpontokon adja le.
- Tartsa be a helyi jogszabályokat!
  A helyi hulladékkezelő szervnél tájékozódhat a legközelebbi hulladékátvevő telep helyéről, a megfelelő ártalmatlanítással kapcsolatban pedig annál a kereskedőnél kaphat információkat, ahol a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információt a www.wilo-recycling.com címen találhat.

A műszaki módosítások joga fenntartva!

1. Γενικά

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στην αγγλική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών λειτουργίας.

Το εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στη θέση εγκατάστασης του προϊόντος. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και χειρισμό λειτουργίας του προϊόντος σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στη σχετική έκδοση του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο εκτύπωσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας.

Σε περίπτωση τεχνικής τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

1.1 Εφαρμογές

Η αντλία χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πόσιμου νερού, νερού εγκαταστάσεων θ ρμανσης, νερού βιομηχανικής χρήσης, συμπυκνωμάτων, μιγμάτων νερού - γλυκόλης μ γιστης περιεκτικότητας σε γλυκόλη 40%, καθώς και άλλων υγρών χαμηλού ιξώδους χωρίς ορυκτ λαια, διαβρωτικ ς ύλες ή με επιμήκεις ίνες.

Οι κύριοι τομείς εφαρμογής είναι: εγκαταστάσεις παροχής νερού και πιεστικών συγκροτημάτων, τροφοδοσία λεβήτων, βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας που χρησιμοποιούνται στις διάφορες τεχνικ ς επεξεργασίας, κυκλώματα νερού ψύξης, συστήματα πυρόσβεσης καθώς και σταθμοί καθαρισμού και άρδευσης.

Σε περίπτωση παροχής διαβρωτικών χημικών υγρών, ζητήστε απαραιτήτως την συγκατάθεση του κατασκευαστή.

1.2 Τεχνική περιγραφή

1.2.1 Απόδοση και ηλεκτρικά δεδομένα

Μονοφασικό:	1 ~ 230 V (± 10%)/50 Hz ή 220 V (- 10%)/60 Hz ή 240 V (+ 6%)/60 Hz ή
Τριφασικό:	3 ~ 230/400 V (± 10%)/50 Hz ή 220/380 V (- 10%)/60 Hz ή - 265/460 V (+ 10%)/60 Hz
Ισχύς κινητήρα:	βλ πε πινακίδα
Μ γιστη κατανάλωση ρεύματος:	βλ πε πινακίδα
Θερμοκρασία υγρών:	από – 15 °C ως 110 °C EPDM κατασκευή (WRAS) Από – 15° C ως 90 °C, κατασκευή VITON
Μ γιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας:	10 bars
Μ γιστη επιτρεπόμενη πίεση εισόδου:	6 bars
Μ γιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος:	40 °C
Είδος προστασίας:	IP54

Στάθμη ηχητικής πίεσης 0/+3 dB(A):

Мощность (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Διατίθενται και κατασκευ ς με άλλες τάσεις ή συχνότητες ή ποιότητες υλικών (προαιρετικά κατόπιν παραγγελίας).

Σε περίπτωση παροχής παχύρευστων υγρών (π.χ. μίγματα νερού/γλυκόλης), συνιστάται η διόρθωση των χαρακτηριστικών της αντλίας ανάλογα με το βαθμό ιξώδους του μίγματος.

Σε περίπτωση προσθήκης γλυκόλης, χρησιμοποιείστε αποκλειστικά επώνυμα προϊόντα που περι χουν αντιδιαβρωτικ ς ουσίες και τηρήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Διαστάσεις: βλ πε πίνακα και σχήμα 3.

Σχήματα
1. Τομή της αντλίας με αριθμούς θ σης
2. Συναρμολόγηση και σωληνώσεις της αντλίας
3. Διαστάσεις
4. Συνδεσμολογία καλωδίων

Αντλία	Αντλία μονάδα											
Διαστάσεις	Δμοντέλου											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1 1/4	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1 1/4	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1 1/4	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1 1/4	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1 1/4	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1 1/2	122	Rp1 1/4
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1 1/2	122	Rp1 1/4
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1 1/2	182	Rp1 1/4
805	277	-	104	-	472	-	206	-	90	Rp1 1/2	182	Rp1 1/4
1602	237	-	103,5	-	432	-	206	-	90	Rp2	138	Rp1 1/2
1603	237	-	103,5	-	432	-	206	-	90	Rp2	138	Rp1 1/2
1604	282	-	136,5	-	515	-	221	-	100	Rp2	183	Rp1 1/2

Σε κάθε παραγγελία ανταλλακτικών αναφ ρετε όλα τα στοιχεία της πινακίδας.

1.2.2 Πληκτρολογήστε πλήκτρα

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 - 50 - 2/XX/X IE3

- Τύπος MHI (Φυγοκεντρική πολυβάθμια αντλία με οριζόντιο άξονα, από ειδικό χάλυβα (inox)
- Παροχή (m^3/h)
- Αριθμός πτερωτών
- Ποιότητα χάλυβα:
  1 1.4301 (AISI 304)
  2 1.4404 (AISI 316 L)
- EPDM (WRAS)
  VITON
- Τάση δικτύου
- Συχνότητα 50 ή 60 Hz
- Διπολικός ή τετραπολικός κινητήρας
- Κωδικός κατασκευαστή
- IE3

2. Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον τεχνικό σέρβις πριν από τη συναρμολόγηση και τη εκκίνηση της λειτουργίας, αλλά και από το υπεύθυνο ειδικό προσωπικό/το χρήστη.
Προσοχή δεν πρέπει να δίνεται μόνο στις γενικές οδηγίες ασφαλείας που παρατίθεται στην κύρια ενότητα «Ασφάλεια», αλλά και στις ειδικές οδηγίες ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Υπόδειξη των οδηγιών στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα

Γενικό σύμβολο κινδύνου

Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση

Σημείωση

Λέξεις επισήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση. Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Η λέξη σήμανσης «Προειδοποιηση» συμβολίζει τον κίνδυνο πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η λέξη «Προσοχή» υποδηλώνει τον κίνδυνο πρόκλησης ζημιών στο προϊόν αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Χρήσιμη πληροφορία για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά, επίσης, την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.
Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
- βέλος φοράς περιστροφής/ροής,
- σήμανση για συνδέσεις,
- πινακίδα τύπου,
- αυτοκόλλητο προειδοποίησης

πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη και να διατηρούνται ευανάγνωστες.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και ο έλεγχος του προσωπικού πρέπει να ρυθμίζονται επακριβώς από τον χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό μπορεί να γίνει, εφόσον απαιτείται, από τον κατασκευαστή του προϊόντος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για τους ανθρώπους, το περιβάλλον και για το προϊόν ή την εγκατάσταση. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της εγγύησης.
Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:
- Κίνδυνος τραυματισμών από ηλεκτρικές, μηχανικές και βακτηριολογικές επιδράσεις
- Ζημιές για το περιβάλλον από τη διαρροή επικίνδυνων υλικών
- Υλικές ζημιές
- Βλάβες σε σημαντικές λειτουργίες του προϊόντος/της εγκατάστασης
- Διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής

2.4 Εργασία προσέχωντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.
- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Τα προστατευτικά αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (όπως οι σύνδεσμοι) δεν πρέπει να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα σημεία διαρροής (π.χ. στις στεγανοποιήσεις άξονα) επικίνδυνων υγρών άντλησης (εκρηκτικά, δηλητηριώδη ή καυτά υγρά) πρέπει να καθαρίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει πάντα να μένουν σε απόσταση ασφαλείας από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί ή γενικοί κανονισμοί [π.χ. IEC, VDE, κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης εκτελούνται από εξουσιοδοτημένα και ειδικευμένα άτομα, τα οποία έχουν μελετήσει λεπτομερώς τις οδηγίες λειτουργίας.
Οι εργασίες στο προϊόν και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο όταν είναι ακινητοποιημένα. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας του μηχανήματος/της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανεγκατάσταση των συσκευών ασφαλείας και προστασίας ή/και η επανενεργοποίησή τους.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.
Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά ανταλλακτικά και παρελκόμενα του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Μη προβλεπόμενη χρήση

Η ασφάλεια κατά τη λειτουργία της παραδιδόμενης αντλίας διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων.

3. Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Μόλις παραλάβετε τον εξοπλισμό, ελέγξτε τον αμέσως για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Από τις συνθήκες στο χώρο αποθήκευσης μπορεί να προκληθούν ζημιές.**

Αν πρόκειται να εγκαταστήσετε τον εξοπλισμό αργότερα, αποθηκεύστε τον σε στεγνό μέρος και προστατεύστε τον από κραδασμούς και τυχόν επιδράσεις από εξωτερικούς παράγοντες (υγρασία, παγετό, κ.λπ.).

4. Περιγραφή προϊόντος και αξεσουάρ

4.1 Περιγραφή αντλίας (σχήμα 1)

Η μονάδα είναι μία ενιαία φυγοκεντρική πολυβάθμια αντλία υψηλής πίεσης (2-6 βαθμίδων), κανονικής αναρρόφησης με οριζόντιο άξονα και με οριζόντιο σωλήνα αναρρόφησης (1) και κατακόρυφο σωλήνα παροχής (2).

Το υδραυλικό μ ρος αποτελείται από ξεχωριστ ς βαθμίδες και είναι εφοδιασμ νο με αντίστοιχο αριθμό κελυφών (5) και πτερωτών (6). Οι πτερωτ ς είναι συναρμολογημ νες σε ναν ενιαίο άξονα (7) του κινητήρα και της αντλίας. Το καπάκι (8) που περιβάλλει το υδραυλικό μ ρος εξασφαλίζει τη στεγανότητα που εγγυάται τη σίγουρη λειτουργία του συστήματος. Όλα τα μ ρη που ρχονται σε επαφή με τα υγρά, όπως τα κελύφη, οι πτερωτ ς και τα καπάκια, είναι κατασκευασμ να από χάλυβα χρωμίου - νικελίου. Ένα στεγανοποιητικό με ολισθαίνοντα δακτύλιο (9) εξασφαλίζει τη στεγανότητα του σημείου όπου ο άξονας διασχίζει το σώμα της
αντλίας από τη μεριά του κινητήρα. Ε = Όλα τα εξαρτήματα που ρχονται σε επαφή με τα υγρά είναι εγκεκριμ να από τα WRAS σι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται και για εφαρμογ ς με πόσιμο νερό.

Οι μονοφασικοί κινητήρες είναι εξοπλισμ νοι με αισθητήρια θερμοκρασίας στην περι λιξη, τα οποία εξασφαλίζουν τη διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα μόλις η θερμοκρασία του υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια, και τον θ τει πάλι αυτόματα σε λειτουργία όταν ψυχθεί επαρκώς.

Προστασία ναντι λλειψης νερού: η αντλία, και ειδικότερα το στεγανοποιητικό με ολισθαίνοντα δακτύλιο δεν μπορούν να λειτουργήσουν ξηρά. Αυτό το σύστημα προστασίας ναντι λλειψης νερού συναρμολογείται στο εργοστάσιο ή μπορεί να τοποθετηθεί εκ των υστ ρων χάρη στα κατάλληλα εξαρτήματα της WILO.

Η σύνδεση με μετατροπ α συχνότητας/φίλτρο κινητήρα επιτρ πει τη ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής της αντλίας (βλ πε παράγραφο 5.3).

4.2 ΠαράδÔση

- Αντλία EM ή DM
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας-

4.3 ΕΊαρτήμ*α*τα

Τα εξαρτήματα παραγγ λλονται ξεχωριστά.

- Μεταγωγικός διακόπτης WV/COL με κατάλληλο εξάρτημα για αυτοματοποιημ νη λειτουργία,
- Μεταγωγικός διακόπτης CO-ER με κατάλληλο εξάρτημα για αυτοματοποιημ νη λειτουργία,
- Προστασία λλειψης νερού:
  - εξοπλισμός (κιτ) WMS για απευθείας σύνδεση στο κύκλωμα τροφοδοσίας,
  - Πλωτηροδιακόπτης WAEK 65 με μικροδιακόπτη (μόνο στα EM),
- Πλωτηροδιακόπτης WA 65,
- SK 277 με 3 εμβαπτισμ να ηλεκτρόδια,
- Διακόπτης πίεσης WVA,
- Συσκευή ελ γχου ροής WILO (EK),
- Διακόπτης εγκατάστασης:
  - Πλωτηροδιακόπτης WA 065,
  - Πλωτηροδιακόπτης WA OEK 65 με μικροδιακόπτη (μόνο στα EM).

5. Συναρμολόγηση και εγκατάσταση

5.1 Συναρμ*Ô*λfiγηση

Το σχήμα 2 παριστάνει μία συνήθη εγκατάσταση αντλίας. Σας παραθ τουμε στη συν χεια τις οδηγίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης που πρ πει να ακολουθήσετε.

- Προχωρήστε στη διαδικασία συναρμολόγησης μόνο μετά το τ λος των εργασιών συγκόλλησης και καλού καθαρισμού των σωληνώσεων. Η παρουσία ξ νων σωμάτων και ακαθαρσιών εμποδίζει τη σωστή λειτουργία της αντλίας.
- Εγκαταστήστε την αντλία σε σημείο ξηρό, προστατευμ νο από την παγωνιά.
- Αφήστε αρκετό ελεύθερο χώρο για τη διευκόλυνση των εργασιών συντήρησης.
- Η πρόσβαση στον ανεμιστήρα του κινητήρα πρ πει να μ νει ελεύθερη. Για το λόγο αυτό προβλ ψτε μία απόσταση τουλάχιστον 0,3 m από τον τοίχο πίσω από την εγκατάσταση.
- Η επιφάνεια εγκατάστασης πρ πει να είναι οριζόντια και επίπεδη.
- Δύο βίδες διαμ τρου 8 mm επιτρ πουν τη στερ ωση της αντλίας πάνω σε να βάθρο ή μία αντικραδασμική βάση στήριξης. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε αντικραδασμικά που υπάρχουν στο εμπόριο για να εξασφαλίσετε την αντικραδασμική στερ ωση του συστήματος.
- Για την εύκολη πρόσβαση στο πώμα εκκ νωσης, το δάπεδο κάτω από το πώμα πρ πει να είναι κατ· ελάχιστο 20 mm χαμηλότερα από το επίπεδο στερ ωσης της αντλίας.
- Αποφρακτικά όργανα (1) πρ πει να τοποθετηθούν μπροστά και πίσω από την αντλία, τσι ώστε να εξασφαλίζουν την εύκολη αντικατάστασή της ή να απλοποιούν τις εργασίες συντήρησης.
- Μία βαλβίδα αντεπιστροφής (2) πρ πει να τοποθετηθεί ακριβώς πίσω από το στόμιο παροχής.
- Οι σωλήνες αναρρόφησης και παροχής πρ πει να είναι συνδεδεμ νοι με την αντλία κατά τρόπο που να μην εφαρμόζεται καμία τάση. Για όσο το δυνατόν πιο αντικραδασμική σύνδεση, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εύκαμπτους σωλήνες ή αντικραδασμικά περιορισμ νου μήκους. Οι σωληνώσεις πρ πει να στηρίζονται.
- Για την προστασία του σετ στεγανότητας, πρ πει να λάβετε μ τρα προστασίας ναντι λλειψης νερού. Για το λόγο αυτό, η WILO προτείνει λύσεις.
- Ο αγωγός αναρρόφησης πρ πει επίσης να προστατεύεται με τη βοήθεια ενός πλ γματος (άνοιγμα πλ γματος: 1 mm) ή ενός φίλτρου (5) τσι ώστε οι αναρροφούμενες ακαθαρσίες να μην προκαλ σουν βλάβες στο σύστημα.

5.2. Ηλεκτρική εγκατάσταση

Σ ύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, η ηλεκτρική σύνδεση πρ πει να γίνει από αδειούχο ηλεκτρολόγο.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρ πει να γίνει σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς, μ σω ενός καλωδίου που φ ρει διάταξη με βύσματα ή ναν πολυπολικό διακόπτη με ελάχιστο εύρος ανοίγματος επαφής 3 mm.
- Ελ γξτε το είδος ρεύματος και την τάση του δικτύου
- Τηρήστε τα δεδομ να που αναγράφονται στην πινακίδα ενδείξεων της αντλίας
- Προσ ξτε τη γείωση
- Προστατευτικ ς ασφάλειες από τη μεριά της τροφοδοσίας: 10A, ασφάλειες με καθυστ ρηση χρόνου
- Φροντίστε να εξοπλίσετε τους κινητήρες τριφασικού ρεύματος με προστατευτικό διακόπτη ασφαλείας που να εξασφαλίζει την προστασία του συστήματος σε περίπτωση υπερφόρτισης. Συνιστάται, η σύνδεση του προστατευτικού διακόπτη ασφαλείας να γίνει σύμφωνα με την ονομαστική νταση ρεύματος του κινητήρα που αναφ ρεται στην πινακίδα ενδείξεων.
  Οι μονοφασικοί κινητήρες είναι εξοπλισμ νοι με αισθητήρια θερμοκρασίας στην περι λιξη, τα οποία εξασφαλίζουν τη διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα μόλις η θερμοκρασία του υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια, και τον θ τει πάλι αυτόματα σε λειτουργία όταν ψυχθεί επαρκώς.
- Για να αποφύγετε τον κίνδυνο σταγόνων νερού ή τάσης των στεγανωτικών, χρησιμοποιήστε να καλώδιο επαρκούς εξωτερικής διαμ τρου (π.χ. 05 VV-F 3/5 G 1,5 ή AVMH-I 3/5 x 1,5).
- Η σύνδεση με το δίκτυο πρ πει να γίνει σύμφωνα με το σχ διο συνδεσμολογίας για τριφασικό ή μονοφασικό ρεύμα μ σα στο κυβώτιο συνδ σεων της αντλίας (βλ. επίσης σχήμα 4).
- Εάν η αντλία χρησιμοποιείται για υγρά η θερμοκρασία των οποίων υπερβαίνει τους 90 °C, για τη σύνδεση χρησιμοποιήστε θερμοανθεκτικό καλώδιο.
- Το καλώδιο σύνδεσης πρ πει να τοποθετηθεί κατά τρόπο που να μην ρχεται ποτ σε επαφή με τον σωλήνα και/ή με το σώμα της αντλίας και το Αν χρειάζεται προβλ ψτε ναν διακόπτη διαρροής.

5.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Μπορείτε να ρυθμίσετε την ταχύτητα περιστροφής με τη βοήθεια ενός μετατροπ α συχνότητας. Οι οριακ ς τιμ ς ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής είναι οι ακόλουθες: (40% $n_{ονομαστική} \leq n \leq$ 100% $n_{ονομαστική}$)
Τηρήστε τις οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας του μετατροπ α συχνότητας κατά τη σύνδεση και τη λειτουργία.
Για την αποφυγή κάθε κινδύνου υπερφόρτισης της περι λιξης του κινητήρα που μπορεί να προκαλ σει ζημίες καθώς και δυσάρεστους θορύβους, ο μετατροπ ας συχνότητας δεν μπορεί να παράγει ταχύτητες αύξησης τάσης ανώτερες των 500V/μs ούτε τάση αιχμής > 650 V. Για την επίτευξη τ τοιων ταχυτήτων αύξησης τάσης, πρ πει να τοποθετήσετε να φίλτρο LC (φίλτρο κινητήρα) μεταξύ του μετατροπ α συχνότητας και του κινητήρα.
Ο κατασκευαστής του μετατροπ α συχνότητας/φίλτρου είναι υπεύθυνος για τον κατάλληλο σχεδιασμό του εν λόγω φίλτρου.
Οι μηχανισμοί ρύθμισης με μετατροπ α συχνότητας διατίθενται πλ ον από τη WILO εξοπλισμ νοι με ενσωματωμ νο φίλτρο.

6. Ανάθεση

- Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη του νερού μ σα στην αποθήκη καθώς και η πίεση εισόδου είναι επαρκή.
  Απαγορεύεται η ξηρή λειτουργία της αντλίας. Η ξηρή λειτουργία προκαλεί ζημίες στο στεγανοποιητικό δακτύλιο.
- Εάν, την πρώτη φορά λειτουργίας, το υγρό παροχής είναι πόσιμο νερό, πρ πει να καθαρίσετε το σύστημα σωστά για να μην φτάσει ακάθαρτο νερό στο σωλήνα πόσιμου νερού.
- Έλεγχος της φοράς περιστροφής (μόνο για τους κινητήρες τριφασικού ρεύματος): θ τοντας το σύστημα σε σύντομη λειτουργία, ελ γξτε εάν η φορά περιστροφής της αντλίας αντιστοιχεί στο β λος που βρίσκεται πάνω στο σώμα της αντλίας. Εάν η φορά περιστροφής είναι λανθασμ νη, εναλλάξτε τις συνδ σεις 2 φάσεων μ σα στο κιβώτιο συνδ σεων της αντλίας.
- Μόνο για τους κινητήρες τριφασικού ρεύματος: ρυθμίστε τον προστατευτικό μηχανισμό του κινητήρα στην ονομαστική νταση ρεύματος σύμφωνα με την πινακίδα.
- Αν υπάρχουν πλωτηροδιακόπτες ή ηλεκτρόδια μηχανισμού προστασίας ναντι λλειψης νερού, τοποθετήστε τους κατά τρόπο που να σταματά η λειτουργία της αντλίας όταν η στάθμη του νερού φτάνει σε επίπεδο τ τοιο που να προκαλείται αναρρόφηση α ρα.
- Ανοίξτε την αποφρακτική βάνα στην πλευρά της αναρρόφησης, ανοίξτε τη βίδα εξα ρωσης (σχήματα 1, 2, θ ση. 3, SW 19) μ χρι να βγει το υγρό κυκλοφορίας, κλείστε τη βίδα εξα ρωσης, ανοίξτε την αποφρακτική βάνα από τη μεριά της παροχής και ξεκινήστε την αντλία.
  Ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού κυκλοφορίας και την πίεση του συστήματος, θερμό μ σον, σε α ρια ή υγρή κατάσταση, μπορεί να βγει κατά το πλήρες άνοιγμα της βίδας εξα ρωσης.

Κίνδυνος εγκαύματος!
Ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού), όλο τοαντλιτικό συγκρότημα μπορεί να θερμανθεί υπερβολικά.

Κίνδυνος εγκαύματος ακfiμα και με απλfi άγγιγμα της αντλίας!
Η αντλία δεν μπορεί να λειτουργήσει πάνω από 10 λεπτά με μηδενική παροχή Q = 0m³/h. Σε περίπτωση παρατεταμ νης λειτουργίας, συνιστάται η διατήρηση μιας ελάχιστης παροχής ίσης με το 10% της ονομαστικής παροχής.

7. Συντήρηση

- Γενικά, η αντλία δεν χρειάζεται κανενός είδους συντήρηση.
- Στην εκκίνηση, είναι ενδεχόμενο να βρεθούν σταγόνες νερού στο στεγανοποιητικό σετ. Εάν οι διαρρο ς είναι σημαντικ ς λόγω μεγαλύτερης φθοράς, αντικαταστήστε το στεγανοποιητικό με τη βοήθεια εξειδικευμ νου τεχνίτη.
- Έντονοι θόρυβοι εδράνων και ασυνήθιστοι κραδασμοί αποτελούν ενδείξεις φθοράς των εδράνων.
  Αντικαταστήστε τα με τη βοήθεια εξειδικευμ νου τεχνίτη.
- Πριν από την ναρξη των εργασιών συντήρησης, αποσυνδ στε την εγκατάσταση από το ρεύμα και βεβαιωθείτε ότι δεν θα επανασυνδεθεί. Μην κάνετε καμία εργασία όταν η αντλία λειτουργεί.
- Εάν η θ ση στην οποία είναι τοποθετημ νο το σύστημα δεν είναι προστατευμ νη από την παγωνιά ή σε περίπτωση παρατεταμ νης διακοπής λειτουργίας, πρ πει να αδειάσετε τις αντλίες και τις σωληνώσεις κατά το διάστημα του χειμώνα. Ανοίξτε τη βίδα εκτόνωσης για να αδειάσετε την αντλία (σχήματα 1, 2, θ ση. 4), τη βίδα εξα ρωσης του σωλήνα εισόδου και μια είσοδο νερού για το άδειασμα των σωλήνων κατάθλιψης.

8. Σφάλματα, αιτίες και θεραπείες

Σφάλματα	Αιτίες	θεραπείες
Η αντλία δε λειτουργεί	Δεν υπάρχει ρεύμα	Ελ γξτε τις ασφάλειες, τους πλωτηροδιακόπτες και την καλωδίωση
	Ο μηχανισμός προστασίας του κινητήρα προκάλεσε διακοπή	Αποφορτίστε τον κινητήρα
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν παρ χει υγρό	Εσφαλμ νη φορά περιστροφής	Εναλλάξτε τις συνδ σεις δύο φάσεων στο δίκτυο
	Οι σωληνώσεις ή τα μ ρη της αντλίας είναι φραγμ να από ξ να σώματα	Ελ γξτε και καθαρίστε τις σωληνώσεις και την αντλία
	Παρουσία α ρα στο στόμιο αναρρόφησης	Στεγανοποιήστε τον αγωγό αναρρόφησης
	Υπερβολικά στενός αγωγός αναρρόφησης	Εγκαταστήστε ναν μεγαλύτερο αγωγό αναρρόφησης
Η αντλία δεν δίνει κανονική παροχή	Υπερβολικά μεγάλο ύψος αναρρόφησης	Τοποθετήστε την αντλία πιο χαμηλά
Η πίεση είναι ανεπαρκής	Κακή επιλογή αντλιών	Εγκαταστήστε πιο ισχυρ ς αντλίες
	Εσφαλμ νη φορά περιστροφής	Εναλλάξτε τις συνδ σεις δύο φάσεων στο δίκτυο
	Υπερβολικά μειωμ νη παροχή, φραγμ νος αγωγός αναρρόφησης	Καθαρίστε τη φίλτρου και τον αγωγό αναρρόφησης
	Η βάνα δεν είναι επαρκώς ανοιχτή	Ανοίξτε τη βάνα
	Ξ να σώματα φράζουν την αντλία	Καθαρίστε την αντλία
Η αντλία δονείται	Παρουσία ξ νων σωμάτων μ σα στην αντλία	Απομακρύνετε κάθε ξ νο σώμα
	Η αντλία δεν είναι καλά στερεωμ νη στη βάση	Σφίξτε τις βίδες αγκύρωσης
	Η βάση δεν είναι αρκετά βαριά	Εγκαταστήστε μια πιο βαριά βάση
Ο κινητήρας υπερθερμαίνεται Ο προστατευτικός μηχανισμός του κινητήρα ενεργοποιείται	Ανεπαρκής τάση	Ελ γξτε την τάση ρεύματος
	ξ να σώματα, χαλασμ να δρανα	Καθαρίστε την αντλία Καλ στε το συνεργείο επισκευής για επιδιόρθωση της αντλίας
	Υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Φροντίστε για την ψύξη του συστήματος

Αν δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε τη βλάβη, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

9. Ανταλλακτικά

Θα πρέπει να παραγγέλνετε όλα τα ανταλλακτικά εξαρτήματα απευθείας στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.
Για την αποφυγή λαθών, όταν κάνετε παραγγελία, να αναφέρετε πάντα τα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων της αντλίας.
Ο κατάλογος ανταλλακτικών διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.wilo.com.

10. Απόρριψη

Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων

Η σωστή απόρριψη και η κατάλληλη ανακύκλωση αυτού του προϊόντος αποτρέπει τις περιβαλλοντικές ζημίες και τους κινδύνους για την υγεία σας.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η απόρριψη του προϊόντος σε οικιακά απορρίμματα απαγορεύεται!
Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανίζεται στο προϊόν, στη συσκευασία ή στην παρεχόμενη τεκμηρίωση. Σημαίνει ότι τα εν λόγω ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα δεν πρέπει να απορρίπτονται μαζί με οικιακά απορρίμματα.

Για να διασφαλιστεί η σωστή διαχείριση, ανακύκλωση και απόρριψη των εν λόγω μεταχειρισμένων προϊόντων, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία:

- Θα πρέπει να παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο σε καθορισμένα και πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Θα πρέπει να τηρείτε τους κανονισμούς που ισχύουν σε τοπικό επίπεδο!
  Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη, απευθυνθείτε στον δήμο σας, στον πλησιέστερο χώρο διάθεσης απορριμμάτων ή στον αντιπρόσωπο που σας πούλησε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση, επισκεφτείτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

1. Úvod

Informace o tomto dokumentu

Jazykem originálního návodu k obsluze je angličtina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

Tento návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti místa, kde je výrobek instalován. Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.

Tento návod k montáži a obsluze odpovídá příslušnému provedení výrobku a stavu základních bezpečnostně technických norem platných v době tiskového zpracování.

ES prohlášení o shodě:

Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k obsluze.

V případě technických změn zde uvedených konstrukčních typů bez našeho souhlasu ztrácí toto prohlášení svou platnost.

1.1 Účel použití

Čerpadlo se používá k čerpání pitné, topné a užitkové vody,

kondenzátů, směsí vody s glykolem do 40 % obsahu glykolu a ostatních řídkých kapalin bez obsahu minerálních olejů a bez

abrazivních či vláknitých látek.

Hlavní oblasti nasazení tohoto čerpadla jsou zařízení na zásobování vodou, zvýšení tlaku vody, napájení kotlů, průmyslové oběhové systémy u technologických procesů, oběhy chladicí vody, hasicí systémy, prací a zavlažovací instalace.

Před čerpáním agresívní chemické kapaliny je třeba předem vyžadovat souhlas výrobce.

1.2 Údaje o ýrobku

1.2.1 Zapojení a Údaje o ýkonu

Střídavý:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz nebo
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz
Trojfázový:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz nebo
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Výkon motoru: viz typový štítek

Maximální odběr proudu: viz typový štítek
Čerpací teplota média:
−15°C až 110°C EPDM (WRAS)

−15°C až 90°C VITON

Max. přípustný provozní tlak: 10 barů Max.

přípustný tlak přítokové strany: 6 barů Max.

okolní teplota: 40°C

Způsob ochrany: IP54

Hladina akustického tlaku 0/+3 dB(A):

Příkon (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Ostatní napětí, frekvence a kvality materiálů jsou výběrové, příp. k dodání na objednávku.

Při čerpání viskózních médií (např. směs vody s glykolem) jsou čerpací Údaje přizpůsobeny odpovídající vysoké viskozitě.

U glykolových příměsí je třeba používat pouze značkové nástroje s antikorozními zpomalovači a dbát pokynů výrobce.

Rozměry: viz tabulka a vyobrazení rozměrů č. 3.

Obrázky:

1. *Průřez čerpadlem v poloze č.*
2. *Instalace a zajištění čerpadla*
3. *Rozměrové Údaje*
4. *Schéma elektrického zapojení*

Čerpadlo	Čerpací jednotka											
Typ	Rozměr											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Při objednávce náhradních dílů je třeba udat veškeré Údaje z typového štítku.

1.2.2 Identifikace typu

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

Konstrukce **MHI**
(VH – vícestupňová horizontální)
Ušlechtilá ocel (Inox – odstředivé čerpadlo)
čerpací proud [m³/h]
Počet oběžných kol
Kvalita oceli:
1 –> 1.4301 (AISI 304)
2 –> 1.4404 (AISI 316 L)
těsněním – EPDM (WRAS)
těsněním – VITON
Připojovací napětí
Frekvence 50 nebo 60 Hz
Motor 2 nebo 4 pólový
Výrobce – Identifikace
Motor IE3

2. Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při montáži, provozu a údržbě. Proto si musí servisní technik a odpovědný odborník/provozovatel tento návod před montáží a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.
Je třeba dodržovat nejen všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v hlavním bodu „Bezpečnost“, ale také zvláštní bezpečnostní pokyny se symbolem nebezpečí zahrnuté v dalších hlavních bodech.

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly

Obecný symbol nebezpečí

Nebezpečí v důsledku elektrického napětí

Upozornění

Signální slova:

NEBEZPEČÍ! Bezprostředně hrozící nebezpečí. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VAROVÁNÍ! Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování“ znamená, že pokud nebude dodržováno toto upozornění, jsou pravděpodobné (těžké) úrazy.

UPOZORNĚNÍ! Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. „Upozornění“ se vztahuje na možné poškození výrobku způsobené nedodržováním tohoto upozornění.

OZNÁMENÍ: Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.
Upozornění umístěná přímo na výrobku, jako například
- šipka směru otáčení/průtoku,
- označení přípojek,
- typový štítek,
- výstražná nálepka

je nutné bezpodmínečně respektovat a udržovat v čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob a poškození životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů by vedlo k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.
Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:

- ohrožení osob v důsledku vlivu elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů
- ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- věcné škody
- porucha důležitých funkcí výrobku/zařízení
- selhání předepsaných metod údržby a oprav

2.4 Práce s vědomím bezpečnosti

Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající vnitrostátní předpisy úrazové prevence i na případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud tyto osoby nejsou pod dozorem příslušné osoby odpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní neobdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází. Děti musí být pod dozorem, aby bylo zajištěno, že si s přístrojem nehrají.
- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, je nutné učinit místní opatření na ochranu proti dotyku.
- Ochrana před kontaktem s pohyblivými konstrukčními součástmi (např. spojkou) se nesmí odstraňovat, pokud je výrobek v provozu.
- Úniky (např. z těsnění hřídele) nebezpečných médií (která jsou výbušná, jedovatá nebo horká) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat vnitrostátní zákonná ustanovení.
- Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Je nutné dodržovat místní či obecně platné směrnice [např. IEC, VDE, atd.] a směrnice místních dodavatelů elektrické energie.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbářské práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který si dostatečně důkladně prostudoval návod k obsluze.
Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.
Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována všechna bezpečnostní a ochranná zařízení a/nebo musí být tato zařízení opět uvedena do provozu.

2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Neschválené úpravy a výroba náhradních dílů představují ohrožení bezpečnosti výrobku/personálu a ruší platnost prohlášení výrobce o bezpečnosti.
Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzul-

taci s výrobcem. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečný provoz. Při použití jiných dílů zaniká naše odpovědnost za vzniklé následky.

2.8 Nesprávné použití

Provozní bezpečnost dodaného výrobku je zaručena pouze při běžném používání v souladu s částí 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listu nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3. Přeprava a přechodné uskladnění

Po dodávce vybavení zkontrolujte, zda během dopravy nedošlo k jeho poškození. Zjistíte-li poruchu, podnikněte s přepravcem během vymezeného času všechny potřebné kroky.

UPOZORNĚNÍ! Prostředí při skladování může způsobit poškození.

Pokud má být zařízení instalováno později, uskladněte ho na suchém místě a chraňte ho proti nárazům a jakýmkoli vnějším vlivům (vlhkost, mráz, atd.).

4. Popis ýrobku a příslušenství

4.1 Popis čerpadla (obrázek č.1)

Čerpadlo je vícestupňové (2-6 stupňů), unormálně sací, horizontální vysokotlaké odstředivé zařízení v blokové konstrukci s horizontálním sacím (pol. 1) a vertikálním výtlačným hrdlem (pol. 2).

Hydraulická část je provedena jako článková konstrukce s příslušným počtem stupňových skříní (pol. 5) a oběžných kol (pol. 6). Oběžná kola jsou připevněna na nedělené motorové čerpadlové hřídeli (pol. 7) tak, aby sevřená misková skřín (pol. 8) hydraulické části poskytovala provozně spolehlivé těsnění. Veškeré části přicházející do styku s médii, jako např. stupňové komory, oběžná kola a misková skříň, jsou z chromniklové oceli. Hřídelový průchod čerpací skříně k motoru je opatřen kluzným kroužkovým těsněním (pol. 9). E = Veškeré základní části přicházející do styku s médii jsou osvobozeny od WRAS a tím schopné k nasazení při čerpání pitné vody.

Motory na střídavý proud jsou vybaveny tepelným ochranným jističem. Při překročení dovolené teploty motorového vinutí tento jistič motor vypne a po ochlazení opět automaticky zapne.

Prevence při nedostatku vody: Čerpadlo a zejména kluzné kroužkové těsnění nesmí zůstat suché. Při nedostatku vody je třeba se orientovat na nasazení příslušných částí z nabídky příslušenství WILO.

Ve spojení s měničem kmitočtů a motorovým filtrem mohou být u čerpadla otáčky seřízeny (viz odstavec 5.3).

4.2 Obsah dodávky

- Čerpadlo v provedení EM nebo DM,
- Návod k montáži a provozní obsluze

4.3 Příslušenství

Příslušenství musí být objednáváno vždy odděleně.

- Spínací přístroj WV/COL s náležitým příslušenstvím pro automatizovaný provoz,
- Spínací přístroj CO-ER s náležitým příslušenstvím pro automatizovaný provoz,
- Prevence proti nedostatku vody:
  - Souprava WMS u přímého napojení na zásobovací potrubí,
  - Plovákový přepínač WAEK 65 s malým spínačem (pouze u EM),
  - Plovákový přepínač WA 65,
  - SK 277 se 3 ponornými elektrodami,
- Tlakové spínání WVA,
- WILO - kontrola fluidity (EK),
- Přepínací zařízení:
  - Plovákový přepínač WA 065,
  - Plovákový přepínač WA OEK 65 s malým spínačem (pouze pro EM).

5. Instalace a zabudování

5.1 Montáž

Obrázek č. 2 znázorňuje typickou situaci zabudování čerpadla. Pokyny pro instalaci a sestavení, které musí být v tomto případě respektovány, jsou následující:

- Zabudování se provádí až po ukončení veškerých svářečských a pájecích prací a po Úspěšném propláchnutí celého potrubního systému. Různá cizí tělesa a nečistoty by mohly případně způsobit provozní neschopnost čerpadla.
- Čerpadlo je třeba umístit na suchém a nemrznoucím místě.
- Brát na zřetel prostor pro případné Údržbářské práce.
- Zajistit větrání motorů, minimální odstup od zadní stěny 0,3 m.
- Instalační plocha musí být vodorovná a plochá.
- Upevnění čerpadla se provádí 2 šrouby o průměru 8 mm na podstavec nebo základ zajištěný proti vibraci. Mohou být také použita jiná běžná tlumící zařízení (pouze z kovu) za Účelem náležitého bezvibračního upevnění čerpadla.
- Za Účelem přístupu k vyprazdňovacímu šroubu je třeba, aby dno pod ním bylo v Úrovni minimáně o 20 mm hlubší než je Úroveň upevnění čerpadla.
- Před a za čerpadlem by měly být zabudovány uzavírací armatury (pol. 1), aby tak mohlo být čerpadlo snadno vyměněno, příp. aby Údržbářské práce mohly být provedeny snadněji a rychleji.
- Bezprostředně za výtlačným hrdlem čerpadla je třeba zamontovat zábranu zpětného toku (pol. 2).
- Přítokové a tlakové potrubí je připojeno k čerpadlu bez pnutí. U napojení se slabším kmitočtem mohou být použity pružné části hadice nebo kompenzátory s omezením délky. Váha potrubí je vyrovnána.
- Za Účelem ochrany kluzkého kroužkového těsnění musí být čerpadlo chráněno pomocí příslušných opatření proti nedostatku vody a tím proti oběhu tzv. na sucho. Společnost Wilo nabízí různá příslušenství k vyloučení takové situace.
- Čerpadlo je u přístupového potrubí chráněno

sítem (velikost oka 1 mm) nebo vstupním filtrem (pol. 5), aby se zabránilo poškození při náhodném nasátí cizích těles či nečistoty.

5.2 Elektrické zapojení

Elektrické zapojení je prováděno elektroinstalatérem místního energetického podniku (EVU) ve smyslu platných předpisů svazu německých energetiků (VDE).

- Podle předpisů VDE 0730 / Část 1, elektrické zapojení musí být provedeno přes pevné Účastnické vedení, které je opatřeno jednou zásuvkou nebo jedním dvoupólovým spínačem s minimálně 3 mm kontaktním Ústím.
- Druh proudu a napětí síťového zapojení je třeba ověřit.
- Dbát identifikace čerpadla podle jeho typového štítku.
- Dodržet řádné uzemnění.
- Síťová pojistka: 10A, setrvačná.
- Trojfázové motory musí být z důvodu zajištění proti přetížení motoru konstrukčně vybaveny ochranným motorovým jističem, který je přizpůsoben jmenovitému proudu uvedeném na typovém štítku.
  Motory na střídavý proud jsou vybaveny tepelným ochranným motorovým jističem, který čerpadlo při překročení dovolené teploty vinutí automaticky vypne a při ochlazení opět zapne.
- Za Účelem zajištění ochrany proti kapající vodě a odlehčení ucpávky se používá přípojné vedení s dostatečným vnějším průměrem (např. 05VV-F3/5G 1,5 o. AVMH-I 3/5x1,5).
- Připojení na síť se provádí podle svorkového připojovacího schématu pro trojfázový nebo střídavý proud ve svorkové skříni čerpadla (viz obr.č. 4).
- Při nasazení čerpadla u zařízení na čerpání média o teplotě přes 90°C musí být použito náležité tepelně odolné přípojné potrubí.
- Přípojné potrubí je třeba položit takovým způsobem, aby vždy zůstalo nedotčeno potrubí a/nebo motorové a čerpací součásti.

V případě nutnosti pamatovat na automatický spínač diferenciální ochrany proti parazitnímu proudu.

5.3 Provoz s můničem kmitočtu

Čerpadlo může být ve spojení s měničem kmitočtu nastaveno na určitý počet otáček. Provozní limity regulace otáček: $40\% n_{jmen} \leq n \leq 100\% n_{jmen}$.

Zapojení a provoz se provádí dle instalačního a provozního předpisu pro měniče kmitočtu.
V zájmu zabránění přetížení nebo poškození motorového vinutí
a také omezení hluku, měnič kmitočtu nesmí vyvíjet vzestup napětí-rychlost přes hodnotu 500 V/µs a krajní napětí > 650 V. Jsou-li takové vzestupy napětírychlost možné, je třeba mezi měnič kmitočtu a motor uložit LC filtr (motorový filtr). Složení filtru musí být provedeno výrobcem měniče kmitočtu a filtrů.
Společnost WILO dodává regulačních přístroje s měničem kmitočtu, kde je filtr již zabudován.

6. Uvedení do provozu

- Nejdříve musí být provedena zkouška na dostatečně vysoké vodní hladině v testovací nádrži, event. s přítokovým tlakem.

Čerpadlo nesmí nikdy běžet nasu cho. Suchý oběh poškozuje kluzné kroužkové těsnění.

- Před prvním zaváděním do provozu, v případě čerpání pitné vody, je třeba celý systém řádně propláchnout za Účelem zabránění eventuálního Úniku užitkové vody do potrubí pro pitnou vodu.
- Kontrola směru otáčení (pouze u trojfázových motorů): krátkým zapojením ověřit, zda směr otáčení čerpadla skutečně odpovídá směru šipky vyznačené na krytu čerpadla. Při nesprávném směru přehodit 2 fáze ve svorkové skříni čerpadla.
- Pouze pro trojfázové motory: ochranný motorový jistič nastavit na jmenovitý proud podle typového štítku.
- Jsou-li k dispozici, nastavit polohu plovákového spínače nebo elektrod k ochraně před nedostatkem vody, které při vodním stavu vedoucím k sání vzduchu čerpadlo vypnou.
- Postranní přítokový uzavírací ventil otevřít, odvzdušňovací šroub uvolnit (obr. č.1, 2, pol. 3, SW 19) dokud čerpací médium nevystoupí. Odvzdušňovací šroub a postranní přítokový uzavírací ventil uzavřít, zapnout čerpadlo.

V důsledku teploty čerpacího média a tlaku při Úplném otevření odvzdušňovacího šroubu může dojít k vystou-pení horkého čerpacího média v kapalném nebo plynném stavu, při vysokém tlaku dokonce k jeho vyražení. **Pozor – Nebezpečí opaření!**

Provoz celého čerpacího zařízení (teplota čerpaného média) může způsobit velmi silné zahřátí čerpadla. **Nebezpečí popálenin při pouhém dotyku čerpadla!**

Při čerpaném množství Q = 0 m^3/h nesmí být čerpadlo v provozu déle než 10 minut. Při ne-přetržitém provozu doporučujeme dodržovat mini-málně 10 % jmenovitého čerpaného množství.

7. Údržba

- Čerpadlo se obejde téměř bez Údržby.
- Po dobu jeho zaběhávání je třeba počítat s lehkým odkapáváním z kroužkového těsnění. Při silném odkapu důsledkem velkého opotřebení je třeba těsnění vyměnit prostřednictvím odborného podniku.
- Zvýšený hluk ložiska a nezvyklé vibrace svědčí o jeho opotřebení. Ložisko nechat vyměnit také specializovaným podnikem.
- Před započetím Údržbářských prací celé zařízení vypnout a zajistit proti náhodnému zapnutí. Za provozu nesmí být prováděny žádné práce na čerpadle.
- Na místě, které by mohlo být vystaveno mrazu nebo při delším vyřazení čerpadla z provozu je třeba čerpadlo a potrubní vedení vyprázdnit, zvláště ve studených obdobích roku: čerpadlo otevřením výpustného šroubu (obr. č. 1, 2, pol. 4), přítokové vedení otevřením odvzdušňovacího šroubu, tlakové potrubí otevřením vývodového čepu.

8. Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Druh poruchy	Příčina	Odstranůní
Čerpadlo se zastaví	Výpadek přívodu proudu	Ověřit pojistky, plovákový spínač a kabel
	Ochranný motorový jistič se vypnul	Přetížení motoru
Čerpadlo běží, ale nečerpá	Špatný směr otáček	Přehodit 2 fáze síťové přípojky
	Potrubí nebo součásti čerpadla jsou ucpány cizími tělesy	Ověřit a vyčistit potrubí a čerpadlo
	Vzduch v nasávacím hrdle	Utěsnit nasávací potrubí
	Úzké nasávací potrubí	Použít větší nasávací potrubí
Čerpadlo nepracuje rovnoměrně	Velká nasávací výška	Čerpadlo položit níže
Nedostatečný tlak	Špatná volba čerpadla	Nasadit silnější čerpadlo
	Špatný směr otáčení	Přehodit 2 fáze síťové přípojky
	Úzký průtok, sací potrubí ucpané	Vyčistit filtr a nasávací potrubí
	Šoupátko nedostatečně otevřené	Otevřít šoupátko
	Cizí tělesa blokují čerpadlo	Vyčistit čerpadlo
Čerpadlo vibruje	Cizí tělesa v čerpadle	Odstranit cizí tělesa
	Čerpadlo špatně připevněno na podstavci	Přitáhnout kotevní šrouby
	Podstavec je nedostatečně pevný	Zabudovat těžší podstavec
Přehřátý motor Ochrana motoru se uvolňuje	Nedostatečné napětí	Ověřit napětí
	Cizí tělesa, Poškozené ložisko	Vyčistit čerpadlo Čerpadlo opravit servisní službou
	Vysoká okolní teplota	Ověřit chlazení

Pokud se porucha nedá odstranit, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Wilo.

9. Náhradní díly

Všechny náhradní díly je nutné objednávat přímo u zákaznického servisu společnosti Wilo.
Abyste předešli chybám při tvorbě objednávky, uvádějte vždy údaje z typového štítku čerpadla.
Katalog náhradních dílů je k dispozici na stránce: www.wilo.com.

10. Likvidace

Informace o sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádnou likvidací a recyklací tohoto výrobku zabráníte poškození životního prostředí a ohrožení zdraví osob.

OZNÁMENÍ: Likvidace spolu s domovním odpadem je zakázána!
V EU se může na výrobku, obalu nebo příslušné dokumentaci objevit tento symbol. To znamená, že příslušné elektrické a elektronické výrobky nesmí být likvidovány spolu s domovním odpadem.

Při zajištění řádné manipulace, recyklace a likvidace příslušných použitých produktů vezměte na vědomí následující:

- Tyto výrobky odevzdávejte výhradně na stanovených certifikovaných sběrných místech.
- Dodržujte platné místní předpisy!
  S dotazy na správnou likvidaci se obraťte se na příslušný místní úřad, nejbližší sběrné místo nebo prodejce, který vám výrobek prodal. Bližší informace o recyklaci najdete na www.wilo-recycling.com.

Technické změny vyhrazeny!

1. Uwagi ogólne

O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku angielskim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu oraz stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu przekazania instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W razie dokonania nieuzgodnionej z nami modyfikacji technicznej, wymienionych w niej podzespołów, niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

1.1 Zastosowanie

Pompę można używać do pompowania wody zwykłej, grzewczej i przemysłowej, skroplin, wodnego roztworu glikolu o stężeniu do 40% jak również do innych cieczy nie zawierających olejów mineralnych, składników ścierających lub włóknistych.

Najczęściej stosuje się te pompy w instalacjach zaopatrzenia w wodę jako pompa wspomagająca, zasilająca kocioł, w systemach obiegowych wody przemysłowej, w procesie produkcji, w systemach obiegowych wody chłodzącej, w gaśnicach oraz w instalacjach spłukowych i wtryskujących.

Przed przystąpieniem do pompowania chemicznych środków powodujących działanie korozyjne, należy ubiegać się o zgodę producenta.

1.2 Opis techniczny

1.2.1 Wydajność i dane elektryczne

Napięcie zmienne:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz lub
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Napięcie prądów wirowych:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz lub
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Moc silnika: zob. tabliczka znamionowa,

Maksymalny prąd zasilania:
zob. tabliczka znamionowa,

Temperatura cieczy:
–15°C do 110°C (uszczelkami – EPDM) WRAS

–15°C do 90°C (uszczelkami – VITON)

Maks. dozwolone ciśnienie robocze: 10 bar,

Maks. dozwolone ciśnienie wlotowe: 6 bar,

Maks. temperatura otoczenia: 40°C,

System ochronny: IP54.

Poziom ciśnienia akustycznego 0/+3 dB(A):

Moc (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Na zamówienie można również otrzymać pompy pracujące pod innymi napięciami i częstotliwościami lub wykonane z innych materiałów.

W przypadku pompowania cieczy o większej lepkości (np. wodny roztwór glikolu), należy dostosować parametry robocze pompy.

Należy używać wyłącznie firmowych roztworów glikolu z inhibitorami korozji. Należy zawsze dokładnie przestrzegać wskazówek producenta.

Wymiary: zob. Tabela + Rys. 3.

Rysunki:

1. Przekrój pompy z numerami referencyjnymi.
2. Ustawianie i orurowanie pompy.
3. Rysunek z podaniem wymiarów.
4. Schemat połączeń elektrycznych

pompa	korpus pompy											
model	wymiar											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Przy zamówieniu części zamiennych, należy podać pełne informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej.

1.2.2 Specyfikacje serii

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 - 50 - 2 / XX / X / IE3

MHI (Pionowa pompa odśrodkowa wielostopniowa z e stali nierdzewnej (inoks)

Natężenie przepływu [m³/godz.]

Ilość napędzanych wirników

Rodzaj stali:
1 –> 1.4301 (AISI 304)
2 –> 1.4404 (AISI 316 L)

uszczelkami – EPDM (WRAS)

uszczelkami – VITON

Sieć zasilająca

Częstotliwość: 50Hz lub 60Hz

Silnik 2- lub 4-biegunowy

Klucz fabryczny

Silnik IE3

2. Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, obsługi i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/ użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję przed przystąpieniem do montażu lub uruchomienia.
Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole

Ogólny symbol niebezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

Zalecenie

Teksty ostrzegawcze:

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Bardzo niebezpieczna sytuacja. Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

OSTRZEŻENIE! Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Ostrzeżenie" oznacza, że w razie niezastosowania się do treści informacji, istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń przez ludzi.

PRZESTROGA! Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji. „Przestroga" oznacza możliwość uszkodzenia produktu w razie niezastosowania się do treści informacji.

NOTYFIKACJA: Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.
Informacje umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.:

- strzałka wskazująca kierunek obrotów/przepływu,
- identyfikatory łączeń,
- tabliczka znamionowa,
- naklejka ostrzegawcza

muszą być całkowicie czytelne. Należy się do nich bezwzględnie stosować.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do powstania zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa skutkuje utratą wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.
W szczególności, nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- zagrożenie dla ludzi, powodowane działaniem czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych;
- zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych;
- szkody materialne;
- niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/ instalacji;
- nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw.

2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

2.5 Zalecenia dla użytkowników

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/ instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
- Wycieki (np. z uszczelnienia wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Materiały łatwopalne należy zawsze przechowywać w bezpiecznej odległości od produktu.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych przepisów miejscowych lub ogólnych (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywał autoryzowany, odpowiednio wykwalifikowany personel, który w wystarczającym stopniu zapoznał się z instrukcją obsługi poprzez jej dokładną lekturę.
Prace przy produkcie/instalacji mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy urządzenie znajduje się w stanie czuwania. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas wyłączania produktu/instalacji.
Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i powodują utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa wydanej przez producenta.
Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego wyposażenia dodatkowego jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części może wykluczyć odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonego produktu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg punktu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne podane w katalogu/specyfikacji nie mogą być w żadnym wypadku przekraczane (w górę lub w dół).

3. Transport i magazynowanie

Przy odbiorze urządzenia należy sprawdzić, czy nie doszło do jego uszkodzenia podczas transportu. W razie stwierdzenia uszkodzenia produktu, należy podjąć wszystkie odpowiednie kroki wobec przewoźnika, z zachowaniem wymaganych terminów.

PRZESTROGA! Może dojść do uszkodzenia produktu na skutek nieprawidłowych warunków przechowywania.

Jeżeli urządzenie ma zostać zamontowane w późniejszym czasie, należy przechowywać je w suchym miejscu, chroniąc przed uderzeniami i innymi obciążeniami zewnętrznymi (wilgocią, mrozem itp.).

4. Opis wyrobu i wyposażenie

4.1 Opis pompy (Rys 1)

Jest to pompa wielostopniowa (2-6 stopni) normalnie ssąca, pozioma, wysoko ciśnieniowa, odśrodkowa, skonstruowana jako jednolity blok z poziomym wlotem (1) pionowymi dławikami ciśnieniowymi (2).
Część hydrauliczna jest wyposażona w podaną ilość przedziałów stopni (5) oraz w modularnie skonstruowane napędzane wirniki (6). Wirniki napędzane znajdują się na pojedynczym wale silnika (7). Obudowa ciśnieniowa (8) otacza części hydrauliczne i zapewnia niezawodne uszczelnienie. Wszystkie części mające kontakt z cieczami, np. komórki stopniowe, napędzane wirniki oraz obudowa ciśnieniowa są wykonane ze stali chromoniklowej. Tunel wału napędowego jest uszczelniony poprzez wbudowanie na osi silnika tulejki uszczelniającej (9). E = Wszystkie części, które są w kontakcie z cieczą mają certyfikat WRAS i nadają się do zastosowań z wodą pitną.
Silniki prądu zmiennego są wyposażone w wyłącznik termiczny, który wyłączy silnik kiedy dozwolona temperatura uzwojenia silnika została przekroczona; po ochłodzeniu się uzwojenia, silnik automatycznie zostanie ponownie włączony.
Ochrona przed niskim poziomem wody. Nie wolno pozwolić pracować pompie na sucho, co szczególnie dotyczy tulejki uszczelniającej oś. Klient musi więc przewidzieć dodatkowe urządzenie z gamy produktów Wilo w celu zapobiegnięcia pracy silnika przy za niskim poziomie wody.
Prędkość pompy można regulować dołączając ją do przemiennika częstotliwości/filtra silnika (zob. par. 5.3).

4.2. Dostarczone części

- Wersja pompy EM lub DM
- Instrukcje obsługi i instalacji

4.3 Wyposażenie

Wyposażenie należy zamówić dodatkowo.

- Blok przełącznikowy WV/COL z wyposażeniem w celu automatyzacji,
- Blok przełącznikowy CO-ER z wyposażeniem w celu automatyzacji,
- System kontroli poziomu wody:
  - zestaw WMS do bezpośredniego przełączania rur wlotowych,
  - WAEK 65 przełącznik pływakowy z małym blokiem przełącznikowym (tylko dla wersji EM)
  - WA 65 przełącznik pływakowy,
  - SK 277 z trzema zanurzonymi elektrodami,
- WVA przełącznik ciśnieniowy,
- Kontrola cieczy 'Wilo' (EK),
- Przełącznik instalacji:
  - WA 065 przełącznik pływakowy,
  - WA OEK 65 przełącznik pływakowy z małym blokiem przełącznikowym (tylko dla wersji EM)

5. Montaż i instalacja

5.1 Instalacja

Na rys. 2 pokazano w jaki sposób pompa jest zwyczajnie instalowana. Kolejne instrukcje instalacji i montażu do przestrzegania przy tego rodzaju instalacjach są następujące:

- Przed instalacją pompy należy sprawdzić czy spawania i lutowania układu rur zostały należycie wykonane, oraz czy układ został przepłukany. Zanieczyszczenia mogą zakłócić prawidłową pracę pompy.
- Zainstaluj pompę w suchym i wolnym od mrozu pomieszczeniu.
- Zamontuj pompę w dostępnym miejscu tak, aby pozwolić na niezbędne prace konserwacyjne.
- Wlot wentylatora silnika musi być wolny, i musi się znajdować co najmniej 0.30 m od muru z tyłu pompy.
- Zainstaluj pompę na płaskiej powierzchni w pozycji poziomej.
- Pompę należy ustawić na podstawie amortyzującej wstrząsy i przykręcić dwoma śrubami 8 mm. Można w tym celu zastosować tulejki metalowo-gumowe, które są ogólnie dostępne w handlu.
- Aby zapewnić dostęp do zaworu ściekowego, należy pompę tak zainstalować, aby zawór ściekowy znajdował się co najmniej 20 mm od posadzki.
- Zawory izolacyjne (1) należy zainstalować przed i za pompą tak, aby można było je łatwo wyjąć w celu prac konserwacyjnych.
- Bezpośrednio za wylotową uszczelką ciśnieniową pompy należy zainstalować zawór próżniowy (2).
- Rury wlotowe i wylotowe należy podłączyć do pompy bez naprężeń. Aby zapewnić nisko-wibracyjne złącza można używać właściwej długości giętkich rur lub złącz harmonijkowych. Należy właściwie podeprzeć lub zamocować układ rurociągowy.
- Użytkownik musi zapobiec pracy pompy przy nadmiernym obniżeniu się poziomu wody, w celu ochronny osiowej tulejki uszczelniającej. W asortymencie produktów Wilo znajduje się właściwe i

dodatkowe wyposażenia.
- Aby zabezpieczyć system przed zanieczyszczeniami, użytkownik musi założyć ochronny filtr wlotowy (siatka 1 mm) lub złącza filtrujące (5).

5.2 Instalacja elektryczna

Podłączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami przez wykwalifi-kowanego i uprawnionego elektryka.

- Podłączenia elektryczne muszą zostać wykonane za pomocą trwale zamocowanych przewodów przy pomocy złączek nakrętnych z przełącznikiem wielobiegunowym z przerwą stykową co najmniej 3 mm, zgodnie z obowiązującymi przepisami (np. zgodnie z ostatnią wersją przepisów IEE dot. okablowania).
- Sprawdź zasilanie (prąd i napięcie).
- Sprawdź, czy zasilanie zgadza z danymi na tabliczce znamionowej.
- Sprawdź, czy pompa jest zasilana.
- Bezpiecznik sieci zasilania: 10A bezpiecznik topikowy z opóźnieniem.
- Aby zapobiec przegrzaniu się silnika na prądy wirowe, użytkownik musi wyposażyć silnik w wyłącznik bezpieczeństwa, który musi być dostosowany do nominalnego prądu podanego na tabliczce znamionowej.
  Silniki prądu zmiennego są fabrycznie wyposażone w termiczny wyłącznik silnika, który wyłączy pompę od momentu, kiedy dozwolona temperatura uzwojenia została przekroczona; po ochłodzeniu się uzwojenia, wyłącznik automatycznie ponownie włączy silnik.
- Aby zabezpieczyć i ochronić złączkę sieci zasilania komory dławikowej przed wilgocią, należy użyć kabla zasilania o właściwym przekroju (np. 05 VV-F 3/5 G 1.5 lub AVMH-I 3/5x1.5).
- Podłączenie do sieci zasilania należy wykonać w skrzynce zaciskowej pompy zgodnie ze schematem dla prądu wirowego lub zmiennego (zob. również Rys. 4).
- Gdy pompa jest zamontowana w instalacjach pompujących ciecze o temperaturze wyższej niż 90°C, należy używać kabla termoodpornego.
- Kabel zasilający powinien być położony tak, żeby w żadnym przypadku nie przylegał do rur i/lub obudowy pompy i silnika.

W razie potrzeby, należy zamontować filtr przeciwzakłóceniowy (przełącznik FI).

5.3 Obsługa z przemiennikiem częstotliwości

Prędkość obrotową pompy można regulować za pomocą przemiennika częstotliwości. Granice kontrolne: $40\%n_{nom} \leq n \leq 100\%n_{nom}$.

Podłączenie i sterowanie: zob. instrukcje instalacji i obsługi przemiennika częstotliwości.
Aby uniknąć uszkodzenia uzwojenia silnika poprzez jego przeciążenie, i aby uniknąć wzrostu poziomu hałasu, nie wolno dopuścić, aby przemiennik częstotliwości spowodował zwiększenie się napięcia powyżej 500 V/µs lub wyskoków wynoszących > 650V. Jeżeli prędkość obrotowa silnika mogłaby zostać podniesiona przez wyskoki napięcia, należy zainstalować filtr pojemnościowo-indukcyjny (filtr silnikowy) pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a silnikiem. Model filtra musi być zaprojektowany przez producenta przemiennika częstotliwości lub filtra. W urządzeniach sterujących firmy Wilo filtr jest fabrycznie zainstalowany.

6. Rozruch

- Sprawdź poziom wody w zbiorniku oraz ciśnienie wlotowe.

Nie wolno dopuścić do pracy pompy na sucho, ponieważ doprowadzi to do zniszczenia tulejki uszczelniającej oś.

- Jeżeli pompa jest używana po raz pierwszy w instalacji do pompowania wody pitnej, należy dokładnie przepłukać system, aby ewentualne zanieczyszczenia nie spowodowały jej skażenia.
- Sprawdzenie kierunku obrotu (tylko dla silników na prądy wirowe): włącz pompę na chwilkę i sprawdź, czy pompa obraca się w kierunku oznaczonym strzałką na obudowie pompy. W przypadku, gdy pompa działa w przeciwnym kierunku, należy przełożyć dwa kable fazowe w skrzynce zaciskowej pompy.
- Tylko w przypadku silników na prądy wirowe: nastaw wyłącznik zgodnie z prądem nominalnym podanym na tabliczce znamionowej.
- Jeżeli w instalacji są przełączniki pływakowe lub elektrody chroniące przed za niskim poziomem wody ustaw je tak, aby pompa wyłączyła się w momencie, kiedy poziom wody spowoduje zasysanie przez pompę powietrza.
- Otwórz zawór wlotowy, odkręć śrubę odpowietrzającą (Rys. 1 & 2, (3), SW 19), czekaj do momentu kiedy ciecz zacznie wyciekać, zakręć śrubę odpowietrzającą, otwórz zawór wylotowy i włącz pompę.

Przy zupełnym odkręceniu śruby odpowietrzającej, zależnie od temperatury cieczy i ciśnienia w systemie, możliwe jest – nawet gwałtowne – wydostanie się gorącej cieczy lub gazów pod wysokim ciśnieniem. **Nie dopuść do poparzeń skóry!**

Zależnie od warunków pracy pompy lub instalacji (temperatura cieczy), cała pompa może się nagrzewać. **Nie dotykaj rur: istnieje niebezpieczeństwo oparzeń!**

Pompa nie może pracować dłużej niż 10 minut z przepływem Q = 0 m³/godz. W przypadku ciągłej pracy, należy zachować minimalny przepływ wynoszący 10% przepływu nominalnego.

7. Konserwacja

- Pompa praktycznie nie wymaga konserwacji.
- W okresie docierania, z tulejki uszczelniającej oś mogą wystąpić przecieki. We przypadku wystąpienia znacznych przecieków spowodowanych przez zużycie, tulejka uszczelniająca oś musi zostać wymieniona przez specialistę.
- Wystąpienie zwiększonego hałasu łożyska i nadzwyczajnych drgań wskazuje na zużyte łożyska. W tym przypadku – w celu wymiany – należy odwołać się do specialisty.
- Przed wykonaniem prac konserwacyjnych należy zawsze wyłączyć pompę i zapewnić, aby niepowołane osoby nie mogły jej ponownie włączyć. Nigdy nie przeprowadzaj prac przy włączonej pompie.
- Pompę należy opróżnić jeżeli istnieje możliwość oddziaływania na nią mrozu jak również kiedy pompa jest wyłączona na dłuższy czas. Opróżnij pompę odkręcając zawór spustowy (Rys. 1 & 2, 4); opróżnij rurę wlotową odkręcając śrubę odpowietrzającą; opróżnij rurę wylotową otwierając punkt spustowy.

8. Zakłócenia, przyczyny i ich usuwanie

Zakłócenie	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie działa	brak zasilania	sprawdź bezpieczniki, przełączniki pływakowe i kable
	wyłącznik bezpieczeństwa zadziałał	usuń przyczyny przeciążenia silnika
Pompa działa lecz nie pompuje	niewłaściwy kierunek obrotu	przełóż dwa kable fazowe w skrzynce zaciskowej pompy
	części rur lub pompy są zablokowane przez obce ciało	sprawdź i oczyść rurę i pompę
	powietrze we wlotowej tulejce ciśnieniowej	uszczelnij wlotową tulejkę ciśnieniową
	za wąska rura wlotowa	zamontuj większą rurę wlotową
Pompa nie pompuje równomiernie	za wysokie ciśnienie wlotowe	umieść pompę niżej
Niedobór ciśnienia	nieprawidłowy typ pompy	zainstaluj pompę o większej mocy
	niewłaściwy kierunek obrotu	przełóż dwa kable fazowe w skrzynce zaciskowej pompy
	za niski przepływ, rura wlotowa zablokowana	oczyść filtr i rurę wlotową
	zawór nie jest dostatecznie otwarty	otwórz zawór
	pompa zablokowana przez obce ciało	wyczyść pompę
Pompa drga	w pompie znajduje się obce ciało	usuń obce ciało
	nieprawidłowe zamocowanie pompy do podstawy	dokręć śruby kotwicowe
	podstawa jest niewystarczająco ciężka	zainstaluj cięższą podstawę
Nagrzanie się silnika i jego wyłączenie się	za niskie napięcie	sprawdź napięcie
	obce ciało uszkodzenie łożyska	wyczyść pompę pompa wymaga naprawy serwisowej
	za wysoka temperatura otoczenia	ochłodź pompę

W razie niemożności usunięcia usterki należy skontaktować się z działem obsługi Klienta firmy Wilo.

9. Części zamienne

Wszystkie części zamienne należy zamawiać bezpośrednio w dziale obsługi Klienta firmy Wilo.
Aby uniknąć pomyłek, przy zamawianiu należy zawsze podawać dane z tabliczki znamionowej pompy.
Katalog części zamiennych dostępny jest na stronie: www.wilo.com.

10. Utylizacja

Informacje dotyczące zbiórki zużytych produktów elektrycznych i elektronicznych

Dzięki należytej utylizacji oraz właściwemu recyklingowi niniejszego produktu unikasz powstania szkód dla środowiska naturalnego i zagrożenia dla swego zdrowia.

NOTYFIKACJA: Utylizacja wraz z odpadami z gospodarstw domowych jest zakazana!
Na terenie Unii Europejskiej, tym symbolem można opatrzyć produkt, opakowanie zbiorcze lub załączoną dokumentację. Oznacza, że opatrzonych nim produktów elektrycznych i elektronicznych nie można wyrzucać wraz z odpadami z gospodarstw domowych.

Aby zapewnić prawidłowe postępowanie z omawianymi produktami, ich recycling i utylizację, należy dostosować się do następujących zaleceń:

- Należy utylizować takie produkty wyłącznie w wyznaczonych, certyfikowanych punktach zbiórki.
- Należy przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów!
  Proszę skonsultować się z lokalną władzą samorządową, najbliższym punktem utylizacji odpadów lub eksporterem, u którego nabyto produkt, by uzyskać informacje o prawidłowym sposobie utylizacji. Dalsze informacje na temat recyklingu można znaleźć pod adresem www.wilo-recycling.com.

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian o charakterze technicznym!

1. Общие сведения

Об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на английском языке. Тексты на всех остальных языках являются переводом оригинальной инструкции.
Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью устройства. Поэтому ее всегда следует держать рядом с устройством. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования устройства по назначению и его правильной работы.
Данная инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует конструкции/модел устройства и базовым нормам техники безопасности, дей-ствующим на момент сдачи в печать. Декларация соответствия директивам ЕС: Копия декларации соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.
При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с производителем сертификат теряет силу.

1.1 Применение

Насос подходит для питьевой воды, отопительной воды, промышленной воды, конденсата, смесей воды с гликолем в соотношении до 40% гликоля, а также для других жидкостей, не содержащих минерального масла и не имеющих абразивных и длинноволокнистых включений.
Основные области применения: в водопроводных установках, в качестве дожимного насоса, в качестве питательного насоса котлов, в промышленных циркуляционных системах, в технологическом оборудовании, в системах охлаждения воды, в огнетушителях, в моечных и спринклерных установках.
Для перекачивания агрессивных химикатов необходимо получить предварительное разрешение от производителя.

1.2 Техническое описание

1.2.1 Эксплуатационные и электрические характеристики

Переменный ток:

1 ~ 230 В (±10%)/50 Гц или
220 В (-10%)/60 Гц - 240 В (+6%)/60 Гц
Трехфазный ток:
3 ~ 230/400 В (±10%)/50 Гц или
220/380 В (-10%)/60 Гц - 265/460 В (+10%)/60 Гц

Мощность двигателя:

см. фирменную табличку Максимальное потребление

электрической энергии: см. фирменную пластину

Температура перекачеваемых жидкостей: от –15°C до 110°C, модификация машины

с прокладкой ЕПДМ (WRAS)
–15°C до 90°C, модификация машины с прокладкой ВИТОН для чистой воды
Максимальное допустимое

рабочее давление: 10 бар
Максимальное допустимое

давление на входе: 6 бар
Максимальная допустимая температура окружающей

среды: 40°C

Тип и степень защиты: IP54

Уровень звукового давления 0/+3 дБ(A):

Мощность (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

На заказ и по желанию заказчика возможны поставки насосов с другими техническими характеристиками электрического напряжения, давления и состава материалов.
При перекачке вязких жидкостей (например, смесей воды и гликоля) необходимо изменять технические характеристики процесса нагнетания жидкостей в соответствии со степенью вязкости нагнетаемых жидкостей.
При добавлении в воду гликоля рекомендуется использовать только такие составы, в которых содержатся антикоррозионные ингибиторы, и строго придерживаться инструкций производителя по использованию.
Габариты: см. таблицы и рисунок 3.

Цифры.

1. **Поперечное сечение насоса с указанием номеров.**
2. **Монтаж/установка и система трубопровод насоса.**
3. **Чертеж с указанием размеров.**
4. **План электрических соединений.**

Насос	Насосная установка											
Модель	Размеры											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

При заказе запасных частей укажите всю информацию на табличке с техническими характеристиками двигателя..

1.2.2 Типовой ключ

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

Тип **MHI**
(Центробежный многокамерный насос с горизонтальной осью, выполненный из специальной нержавеющей стали)

Производительность (куб.м3/час)

Количество роторов

Качественные характеристики стали:
1 –> 1.4301 (АИСИ 304)
2 –> 1.4404 (АИСИ 316 L)

E –> уплотнения – EPDM (WRAS)
V –> уплотнения VITON

Электрическое напряжение в сети

Частота 50 или 60 Гц

Двигатель двухполюсный или четырехполюсный

Код производителя IE3

2 Техника безопасности

инструкцию по монтажу эксплуатации обязательно должны прочитать монтажники, а также квалифицированный персонал/операторы перед монтажом и вводом в эксплуатацию.Необходимо соблюдать не только общие инструкции по технике безопасности, приведенные в данном разделе «Техника безопасности», но и специальные инструкции по технике безопасности, приведенные в других разделах и обозначенные символами

2.1 опасностиОбозначения . рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы:

Общий символ опасности

Опасность поражения электрическим током

УКАЗАНИЕ: ...

Предупреждающие символы:

ОПАСНО!
Чрезвычайно опасная ситуация. Несоблюдение приводит к смерти или тя-желым травмам.

ОСТОРОЖНО!
Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения насоса/установки. «Внимание» указывает на воз-можное повреждение оборудования при несоблюдении указания.

УКАЗАНИЕ:
Примечание с полезной информацией для пользователя по отношению к продукту. Он помогает пользователь в случае возможных проблем.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию и обслуживание, должен, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и оборудованию. Несоблюдение предписаний по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий. Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следую-щие последствия:

- отказ важных функций прибора,
- нарушение работы насоса/установки после выполнения работ по техобслуживанию и ремонту в в соответствии с предписанной тех-нологией,
- опасности для персонала, связанные с электрическим, механическим и бактериологическим воздействием,
- материальный ущерб

2.4 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие пред-писания для предотвращения несчастных случаев.
Следует исключить риск получения удара элек-трическим током. Следует учесть предписания местных энерго-снабжающих организаций.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для оператора

Лицам (включая детей) с физическими, сен-сорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под кон-тролем или наставлением лица, ответствен-ного за безопасность вышеупомянутых лиц. Дети должны находиться под присмотром. Игры с устройством строго запрещены.

- Необходимо обеспечить достаточное ограж-дение горячих или холодных компонентов изделия/установки, являющихся источником опасности, чтобы предотвратить вероятный контакт с ними.
- В процессе эксплуатации запрещено снимать ограждения для защиты от контакта с движу-щимися компонентами (например, муфтами).
- Утечки (например, через уплотнения вала) опасных перекачиваемых жидкостей (в част-ности взрывоопасных, токсичных, горячих) должны отводиться безопасно для персонала и окружающей среды. Необходимо соблю-дать национальные нормативные требования.
- Легковоспламеняющиеся материалы следует держать на безопасном расстоянии от изде-лия.
- Необходимо принять меры для защиты от удара электрическим током. Следует соблю-дать местные и национальные нормы и правила [например, IEC, VDE и пр.], а также указания местных энергоснабжающих организаций.

2.6 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплутационная надежность поставляемого прибора гарантируется только в случае ис-пользования по назначению в соответствии с разделом 4 инс-трукции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации выходить за рамки предельных значений, указанных в ка-талоге/спецификации.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Внесение изменений в конструкцию прибора допускается только по договоренности с из-готовите-лем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют на-дежную работу. При исполь-зовании других запасных частей изготовитель не несет ответственность за последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасная эксплуатация устройства гаран-тирована только при условии его применения по назначению в соответствии с разделом 4 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации строго запрещено выходить за рамки предельных значений, указанных в ка-талоге/листах данных.

3. Транспортировка и промежуточное хранение

При получении немедленно проверить изде-лие на возможные повреждения при транс-портировке. В случае обнаружения повреждений при транспортировке следует предпринять необходимые шаги, обратившись к экспеди-тору в соответствующие сроки.
ВНИМАНИЕ! Воздействие внешних факторов может стать причиной возникновения повреждений. Если позже устанавливается дополнительный материал, то его необходимо хранить в сухом месте. Изделие необходимо предохранять от столкновений/ ударов
и воздействия внешних факторов (влаги, низких температур и т. д. ...).

4. Описание изделия и аксессуаров

4.1 Описание насоса (рисунок 1)

Насос является центробежным высоконапорным многокамерным насосом (2-6 камер) с нормальным всасыванием и го-ризонтальной осью, представляющим из себя блочную сборную конструкцию, оснащенную горизонтальным всасы-вающим патрубком (1) и вертикальным
напорным патрубком (2). Гидравличес-кая часть насоса имеет форму конструк-ции, состоящей из отдельных элементов и имеющей соответствующее количество многоступенчатых камер (5) ірабочих колес (6). Рабочие колесаоry монти-руются на единый вал в виде цельной конструкции (7), которая располагается между двигателем и насосом. Нагнетательная камера (8), располагающаяся вокруг гид-равлической части насоса, обеспечивает герметичность, которая, в свою очередь, является гарантией надежного функцио-нирования машины. Все компоненты, нахо-дящиеся в соприкосновении с жидкостями, а именно, многоступенчатые камеры колеса оры и нагнетательная камера, выполнены из нержавеющей (никелированной) стали. Герметичная прокладка со скользящим кольцом (9) обеспечивает водонепрони-цаемость в том месте, где вал проходит сквозь корпус насоса со стороны двига-теля. E = Все компоненты установки, нахо-дящиеся в прямом контакте с жидкостями, утверждены в соответствии с ЩRAS, поэтому они могут использоваться также в водопроводах для питьевой воды. Двигатели с переменным током оснащены термической защитой. Благодаря наличию этой обмотки обеспечивается остановка двигателя в тех случаях, когда темпера-тура обмотки двигателя превышает допу-стимые пределы, а также автоматический повторный запуск двигателя после того, как он достаточно охладился.
Защита в случаях недостатка воды: насос и, в частности, герметичная прокладка со скользящим кольцом не могут действовать в сухом состоянии.
Система защиты при недостатке воды монтируется непосредственно на производстве или может быть помещена в готовую установку благодаря соответствующим запасным частям, которые входят в состав вспомогательного оборудования Wilo.
Наличие вывода на преобразователь частот / на фильтр двигателя позволяет регулировать скорость вращения насоса (см. пункт 5.3).

4.2 Поставляемые компоненты

- Насос модификаций EM или ДМ
- Инструкции по монтажу и вводу в эксплуатацию

4.3 Аксессуары

Все принадлежности заказываются отдельно.

- Переключатель ЩВ/ЦОЛ с соответствующим дополнительным устройсвом для обеспечения функционирования в автоматическом режиме,
- Переключатель CO-EP с соответствующим аксессуаром для обеспечения функционирования в автоматическом режиме,
- Защита в случаях недостатка воды:
  – набор для прямого подключения к цепи электрического питания,
  – поплавковый выключатель BAEK 65 с микровыключателем (только для модификации EM),
  – поплавковый выключатель ЩА 65,
  – SK 277 с 3 погруженными электродами,
- маностат WVA,
- контроль жидкости Wilo (EK),
- система переключения:
  – поплавковый выключатель WA 065,
  – выключатель WA OEK 65 с микровыключателем (только для модификации EM).

5. Монтаж и установка

5.1 Монтаж

На рисунке 2 представлена обычная схема установки насоса. Ниже приводятся правила установки и монтажа, которые необходимо соблюдать в процессе выполнения этих работ:

- Монтаж установки должен производиться после того, как будут проведены все сварочные и паяльные работы и после тщательной прочистки всех трубопроводов и каналов. Наличие посторонних предметов и загрязняющих элементов может вызвать перебои в нормальном функционировании насоса.
- Насос должен быть установлен в сухом месте, защищенном от холода.
- Необходимо предусмотреть достаточное количество свободного пространства для проведения работ по профилактическому обслуживанию насоса.
- Доступ к вентилятору двигателя должен всегда оставаться свободным, поэтому необходимо предусмотреть наличие минимального расстояния не менее 0,3 м между установкой и задней стеной.

- Поверхность для установки должна быть горизонтальной и ровной.
- Насос фиксируется на станине или на виб-роустойчивом основании с помощью двух винтов диаметром 8 мм. Для обеспечения противовибрационной фиксации можно также использовать соединения, изгото-вленные из резины и металла, которые имеются в розничной торговле.
- Необходимо обеспечить свободный доступ к сливной пробке, для этого по сравнению с уровнем фиксации насоса по-верхность пола под этой сливной пробкой должна быть на 20 мм ниже.
- Запорные арматуры (1) должны распо-лагаться спереди и сзади от насоса, чтобы обеспечить легкую замену насоса и облегчить и облегчает работу по его техническому обслуживанию.
- Обратный клапан (2) должен находиться непосредственно за напорным патрубком.
- приточный и напорный трубопровод должны соединяться с насо-сом, чтобы предотвратить появление напряжения в системе. Для обеспечения такого соединения, которое бы вызывало только малое количество вибраций, можно использовать гибкие соединитель-ные трубы или компенсаторы вибраций огра-ниченной длины. Система трубопроводов должна быть подкреплена стойками для поддержания ее массы.
- Для обеспечения защиты торцевого уплотнения необх-одимо защитное оснащение от недост-аточного количества воды, что, в свою очередь, предохраняет от функционирова-ния в сухом состоянии. С этой целью Wilo предлагает целый набор возможностей, с помощью разнообразных аксессуаров.
- Защита приточного патрубка насоса обеспечивается благодаря наличию спе-циальной сетки (сечение сетки: 1 мм) или фильтра (5), что препятствует возникно-вению повреждений в связи с попаданием в установку загрязняющих элементов в процессе всасывания.

5.2 Электромонтаж

Электрическое подсоединение должно быть произведено квалифицированным электриком, который должен иметь соот-ветствующее разрешение и должен соблю-дать действующие в этой области правила.

- Электрическое подсоединение должно быть произведено в соответствии с мест-ными правилами, для этого используется кабель, снабженный штекерным разъемом или сетевым выключателем на все фазы с зазором между контактами не менее 3 мм..
- При подсоединении к сети необходимо проверить тип электрического тока и напряжение.
- Следует принять во внимание данные на фирменной табличке пластине или щитке насоса.
- Необходимо обеспечить заземление уста-новки.
- Предохранительное устройство со стороны сети: 10A, замедленного действия.
- Необходимо помнить, что двигатели с трехфазным током должны быть осна-щены аварийным выключателем, который обеспечивает защиту двигателя от по-вышенных нагрузок с помощью предохра-нителей. Этот аварийный выключатель должен быть адаптирован под величину номинального тока, указанного на фирменной табличке.
  Двигатели с переменным током серийного производства оснащены термической защитой двигателя, кото-рая обеспечивает остановку двигателя в тех случаях, когда температура обмотки двигателя превышает допустимые пре-дельные величины, и автоматическое включение двигателя после того, как об-мотка достаточно охладилась.
- Для предотвращения проникновения воды или возникновения напряжения на сальниковом уплотнении, необходимо использовать кабель электропитания с достаточным наружным диаметром (например 05 VV-F 3/5 G 1,5 или AVMH-I 3/5x1,5).
- Подключение к сети должно производиться клеммной коробке насоса в соответст-вии со схемой подключения клемм для трехфазного или переменного тока
  (см. также рисунок 4).
- Если насос используется в установках, в которых температура жидкости под да-влением превышает 90°C, необходимо применять термостойкий кабель электропитания.
  Кабель электропитания должен распо-лагаться таким образом, чтобы он ни в коем случае не оказывался в контакте с основной системой трубопроводов и (или) с корпусами насосов и двигателя. В случае необходимости рекомендуется предусмо треть устройство защитного отключения при перепаде напряжения.

5.3 Работа с частотным преобразователем

С помощью преобразователя частот воз-можно регулировать скорость вращения насоса. Предельные величины регулировки вращения:

$40\%н_{номинал} \leq н \leq 100\%н_{номинал}$

В ходе подключения и ввода в эксплуата-цию необходимо соблюдать инструкции по монтажу и вводу в действие преобразова-теля частот.
Необходимо избегать всякой опасности, связанной с перегрузкой обмотки двига-теля, что может вызвать возникновение повреждений и неприятного шума, в связи с чем при использовании преобразователя частот скорости возрастания напряжения

не могут превышать 500 V/µs, а пики напряжения > 650 V. Для обеспечения таких величин скорости возрастания напряжения между преобразователем частот и двигателем необходимо установить синус-фильтр моторный фильтр. Производитель преобра-зователя частот и фильтра должен также установить этот частотный преобразователь/фильтр. Приборы управления, снабженные преобразователем частот, которые поста-вляются Wilo, уже сейчас имеют своей конструкции интегрированный фильтр.

6. Ввод в эксплуатацию

- Необходимо проверить достаточность уровня воды в резервуаре и давление на входе. Недопускать работы в сухом состоянии. Сухой ход вызывает повреждения торцевого уплотнения.
- Во время первого ввода в эксплуатацию в случаях, когда перекачиваемой жидкостью является питьевая вода, необходимо тщательно прочистить всю систему, чтобы убедиться, что в трубопровод питьевой воды не попадает загрязненная вода.
- Контроль направления вращения (только для двигателей с трехфазным током): с помощью кратковременного запуска необходимо проверить, соответствует ли направление вращения насоса напра-влению стрелки, на корпусе насоса. Если направление вра-щения задано неправильно, необходимо поменять фазы в клеммной коробке насоса.
- Только для двигателей с трехфазным током: необходимо отрегулировать за-щиту двигателя в соответствии с вели-чиной номинального тока, фигурирующей на фирменной табличке.
- При наличии целесообразно установить поплавковые выключатели или электроды для обеспечения защиты установки при недостаточном количестве воды, чтобы предотвратить всасывания воздуха путем остановки насоса.
- Необходимо открыть запорный вентиль со стороны всасывания и винт удаления воздуха (рисунки 1, 2, 3 и 4, ссылка 19) для того, чтобы удалить перекачиваемую жидкость, затем необходимо для выпуска воздуха, открыть запорный вентиль и остановить насос.

  В зависимости от температуры перекачиваемой жидкости и от давления в установке, горячая перекачиваемая жидкость, находящаяся в жидком или парообразном состоянии, может выступать из установки или быть вытолкнутой под воздействием высокого давления во время полного открывания винта удаления воздуха.

В зависимости от рабочего состояния насоса или всей установки (температуры перекачиваемой жидкости) насос может очень сильно нагреться.

При подаче Э = 0 куб.м/час насос может функционировать не более 10 минут. В случаях длительного функ-ционирования насоса рекомендуется поддерживать минимальную подачу, которая должна составлять не менее 10% номинальной подачи.

7. Техническое обслуживание

- Насосу практически не требуется никакого специального технического обслуживания.
- В момент запуска установки вероятно появление капель воды на торцевом уплотнении.
  Если по причине чрезмерного износа утечка становится более значительной, необходимо произвести замену торцевого уплотнения, квалифицированным специалистом.
- Постоянные шумы, поступающие от подшипника, и необычные вибрации являются свидетельством износа подшип-ника. Необходимо произвести замену подшипника, квалифицированным специалистом.
- До начала профилактических работ по техническому обслуживанию необходимо отключить установку от сети высокого напряжения, а также убе-диться в том, что не существует никакой опасности несанкционированного запуска установки. Необходимо помнить, что ника-кие виды работ не могут осуществляться при действующем насосе.
- Если место, где находится насос, не осна-щено защитой от заморозков, или в тех случаях, когда двигатель находится в состоянии простоя в течение длительного времени, необходимо опорожнить насосы, трубопроводы и каналы на зимний период. Для опорожнения насоса необходимо открыть спускной вентиль (рисунки 1 и 2, ссылка 4), винт удаления воздуха приточного трубопровода и водоразборную точку для напорной линии.

8. Неисправности, причины и устранение

Неисправности	Причина	устранение
Насос не работает	Отсутствие электрического питания	Проверить предохранители, поплавковые выключатели и систему проводов и кабелей
	Защитное устройство двигателя задействовало систему отключения напряжения	Устранить все причины перегрузки двигателя
Насос работает, но перекачивание не происходит	Неправильно выбрано направление вращения	Переменить фазы подсоединения к электрической сети
	В трубопроводах, каналах или в компонентах самого насоса имеются помехи в виде посторонних предметов	Провести проверку и прочистку трубопроводов, каналов и самого насоса
	Наличие воздуха во всасывающем патрубке	Обеспечить герметичность всасывающего патрубка
	Слишком узкий впускной трубопровод	Установить впускной трубопровод более значительных размеров
Насос перекачивает неравномерно	Слишком значительная высота всасывания	Установить насос на более низком уровне
Недостаточное давление	Неправильный выбор насосов	Установить более мощные насосы
	Неправильно выбрано направление вращения	Переменить фазы подсоединения к электрической сети
	Недостаточная пропускная способность, засор во всасывающем патрубке	Прочистить фильтр и всасывающий патрубок
	Вентиль недостаточно открыт	Открыть вентиль
	Насос блокируется посторонними предметами	Прочистить насос
Насос вибрирует	Наличие посторонних предметов в насосе	Устранить все посторонние предметы
	Насос недостаточно прочно зафиксирован на основании	Затянуть анкерный болт
	Основание имеет недостаточную массу	Проверить электрическое напряжение
Двигатель перегревается Включается система защиты двигателя	Недостаточно высокое напряжение	Прочистить насос
	Наличие посторонних предметов, Наличие повреждений в подшипнике	Прочистить насос Проверить работу насоса с помощью сотрудников сервиса
	Слишком высокая температура окружающей среды	Обеспечить охлаждение

Если устранение неисправности невозможно, обратиться в службу поддержки клиентов Wilo.

9. Запчасти

Все запчасти необходимо заказывать непосредственно у службы поддержки WILO. Во избежание необходимости в уточнениях или ошибочных поставок, при каждом заказе следует указывать все данные фирменной таблички.
Каталог запасных частей см. на интернет-странице: www.wilo.com.

10. Утилизация

Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий.

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.

УВЕДОМЛЕНИЕ: Запрещено утилизировать с бытовыми отходами!

В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующие моменты:

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила! Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Более подробная информация о вторичной переработке содержится на сайте www.wilo-recycling.com.

Возможны технические изменения!

Дополнительная информация:

I. Информация о дате изготовления

Дата изготовления указана на заводской табличке оборудования. Разъяснения по определению даты изготовления: Например: YYwWW = 19w30

YY = год изготовления w = символ «Неделя» WW= неделя изготовления

II. Сведения об обязательной сертификации.

Оборудование соответствует требованиям следующих технических регламентов :
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-DE.БЛ08.В.00523/19, срок действия 13.11.2019 - 12.11.2024, выдан органом по сертификации «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ», г. Иваново, аттестат аккредитации №RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016

III. Информация о производителе и официальных представительствах.

1. Информация об изготовителе.
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)
Страна производства указана на заводской табличке оборудования.
2. Официальные представительства на территории Таможенного Союза

Россия:
ООО «ВИЛО РУС»,
125047, г. Москва, ул. Лесная,
д. 7, эт. 11, комната №21
Телефон +7 (496) 514-61-10
Факс + 7 (496) 514-61-11
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220004,
г. Минск,
ул. Победителей, дом 7А,
этаж 16, офис 51
Телефон: (017) 396-34-53
Факс: (017) 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:
ТОО «WILO Central Asia», 040704,
Алмаатинская область, Илийский район,
поселок Байсерке, ул. Султана Бейбарса, дом 1
Телефон +7 (727) 312-40-10
Факс +7 (727) 312-40-00

IV Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации.

Срок хранения:
Новое оборудование может храниться как минимум в течение 1 года. Оборудование должно быть тщательно очищено перед помещением на временное хранение. Оборудование следует хранить в чистом, сухом, защищенном от замерзания месте.

Техническое обслуживание:
Оборудование не требует обслуживания. Рекомендуется регулярная проверка каждые 15 000 ч.

Срок службы:
При правильном режиме эксплуатации, соблюдении всех указаний Инструкции по монтажу и эксплуатации и при своевременном выполнении планово-предупредительных ремонтов, срок службы оборудования -10 лет.

Уровень шума:
Уровень шума оборудования составляет не более 80дБ(А). В случае превышения указанного значения информация указывается на наклейке оборудования или в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Безопасная утилизация:
Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия предотвращается нанесение ущерба окружающей среде и опасности для здоровья персонала. Правила утилизации требуют опорожнения и очистки, а также демонтажа оборудования.
Собрать смазочный материал. Выполнить сортировку деталей по материалам (металл, пластик, электроника).
1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.
2. Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в муниципалитете, службе утилизации или в месте, где изделие было куплено.

Критерии предельного состояния:
Основным критерием предельного состояния изделия является отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены или является экономически нецелесообразным.

1. Generel præsentation

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på engelsk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets version og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-overensstemmelseserklæring:

En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning.

Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

1.1 Anvendelse

Pumpen kan anvendes til at pumpe drikkevand, vand til varmeanlæg, forbrugsvand, kondensat, blandinger af vand og glykol med op til 40% glykol, samt andre væsker uden mineralolier, slibende substanser eller langfiberstoffer.

De vigtigste anvendelsesområder er vandforsyningsanlæg, kedelfødespumper, industrielle cirkulationssystemer, procesteknologi, kølevandskredsløb, brandslukningsanlæg samt vaske- og vandingsanlæg.

Skal der pumpes ætsende kemiske væsker, må der indhentes forudgående tilladelse fra producenten.

1.2 Teknisk beskrivelse

1.2.1 Ydelse og elektriske data

Forsyningsnet:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz eller
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz eller
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motoreffekt: se dataplade

Maksimalt strømindtag: se dataplade

Væsketemperatur:
Fra –15°C til 110°C version til drikkevand, med pakninger EPDM (WRAS)
Fra –15°C til 90°C version med pakninger VITON

Maks. tilladt driftstryk: 10 bar

Maks. till. tryk på indløb: 6 bar

Maks. omgivelsestemp.: 40°C

Sikkerhedssystem: IP54

Lydtryksniveau 0/+3 dB(A):

Ydelse (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Tæthedsklasse

Andre spændinger/frekvenser og materialeegenskaber er valgfrie eller kan skaffes på forespørgsel.

Ved pumpning af klæbrige pumpemedier (f.eks. blandinger af vand og glykol) skal pumpens data justeres i forhold til den højere viskositet.

Anvend kun anerkendte mærker af glykolblandinger med korrosionsbeskyttende additiver og følg producentens instruktioner nøje.

Dimensioner: se tabel og Fig. 3.

Figurer:

1. *Snit af pumpen med referencenumre*
2. *Installering af pumpen og rørsystemet*
3. *Dimensioner*
4. *Elektrisk koblingsdiagram*

Pumpe	Pumpeenhed											
Typ	Dimensioner											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Ved bestilling af reservedele skal samtlige data på datapladen opgives.

1.2.2 Seriespecifikationer

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

MHI design (Flertrins horisontal centrifugal-pumpe i rustfrit Inox stål)

Pumpeydelse [m³/time]

Antal skovlhjul

Stållegering:
1 -> 1.4301 (AISI 304)
3 -> 1.4404 (AISI 316 L)

pakninger – EPDM (WRAS)

pakninger – VITON

Forsyningsspænding

Frekvens: 50 eller 60 Hz

2- eller 4-polet motor

Code fabrican

IE3 motor

2. Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.
Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler

Generelt faresymbol

Fare på grund af elektrisk spænding

Bemærk

Signalord:

FARE! Akut farlig situation. Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL! Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder fare for (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG! Der er fare for, at produktet/anlægget bliver beskadiget. "Forsigtig" advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK: Nyttige oplysninger om håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.
Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks
- omdrejningsretnings-/gennemstrømningspil
- markeringer af tilslutninger
- typeskilt
- advarselsmærkat

skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra brugeren kan dette om nødvendigt udføres af producenten af produktet.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører bortfald af ethvert krav om skadeserstatning.
I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- Fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
- Skade på ejendom
- Svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- Svigt af udspecificerede serviceprocedurer

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter for operatøren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret. Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.
- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes, så længe produktet er i drift.
- Lækager (f.eks. fra akselpakninger) af farlige pumpemedier (som er eksplosive, giftige eller varme) skal afledes, så der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal altid holdes på sikker afstand af produktet.
- Fare på grund af elektrisk strøm skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter [IEC, VDE osv.] og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Operatøren skal sørge for, at alle monterings- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem, og dermed har den fornødne viden.
Der må kun arbejdes på produktet/anlægget ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og fremstilling af reservedele bringer produktets/personalets sikkerhed i fare og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.
Ændringer på produktet kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæfter producenten ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser
Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse iht. afsnit 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3. Transport og midlertidig opbevaring

Når du modtager udstyret, skal du kontrollere, at det ikke er blevet beskadiget under transporten. Hvis du konstaterer en fejl, skal du tage de nødvendige forholdsregler i forhold til speditøren inden for den angivne frist.

FORSIGTIG! Lagermiljøet kan medføre skader.
Hvis det leverede udstyr skal installeres på et senere tidspunkt, skal det opbevares på et tørt sted og beskyttes mod stød og udefrakommende belastninger (fugt, frost etc.).

4. Beskrivelse af produkt og tilbehør

4.1 Beskrivelse af pumpen (Fig. 1)
Pumpen er en flertrins (2-6 trin) normalt sugende, horisontal højtryks centrifugalpumpe i blokudførsel med horisontale sugemuffe (1 og vertikal trykmuffe (2).
Den hydrauliske del er en ledkonstruktion med det dertil hørende antal trinhuse (5 og skovlhjul (6. De sidstnævnte er monteret på en udelt motorpumpeaksel (7. Trykkammeret (8, der omgiver den hydrauliske del, sørger for en driftsikker tætning. Alle dele, som kommer i kontakt med pumpemedierne, som for eksempel trinkammer, skovlhjul og trykkammer er krom-nikkelstål. Pumpehusets akselåbning er tætnet mod motoren med en glideringspakning (9). E = Alle dele, der kommer i berøring med pumpemediet er godkendt til vandrecirkulering og dermed egnet til brug i drikkevandsproduktion WRAS.
Vekselstrømsmotorerne er forsynet med en sikring mod overophedning, der kobler motoren fra, hvis motorbeviklingen overskrider den tilladte temperatur og kobler den til igen, når den er kølet af.
Beskyttelse mod vandmangel: pumpen og fremfor alt glideringspakningen må ikke blive tørre. Sørg selv for denne beskyttelse ved at påsætte de relevante dele fra Wilos liste over tilbehør.
Pumpens hastighed kan reguleres, hvis den forbindes til en frekvensomformer eller et motorfilter (se afsnit 5.3).

4.2 Levering af komponenter
- Pumpe i EM- eller DM-udgave
- Installations- og driftsvejledning

4.3 Tilbehør
Tilbehør skal bestilles separat
- WV/COL automatikskab med relevant tilbehør for automatisk drift,
- CO-ER automatikskab med relevant tilbehør for automatisk drift,
- Beskyttelse mod for lavt tilløbstryk (vandmangel),
  - WMS-sæt til direkte tilkobling til forsyningsrøret
  - WAEK 65 svømmeafbryder med lille afbryderenhed (kun for EM-udgaver)
  - WA 65 svømmeafbryder
  - SK 277 med 3 dybsvejseelektroder
- WVA trykomskifter
- Wilo væskekontrol (EK)
- Installationsomskifter:
  - WA 065 svømmeafbryder
  - WA OEK 65 svømmeafbryder med lille afbryderenhed (kun for EM-udgaver).

5. Samling og installation

5.1 Installation
På Fig. 2 ses en typisk pumpeinstallation. I det følgende afsnit er angivet de installations- og samleinstruktioner, der skal overholdes for denne driftstype.
Pumpen må ikke installeres, før alt svejse- og loddearbejde på rørsystemet er afsluttet og systemet er skyllet grundigt. Fremmedlegemer og snavs vil beskadige pumpen.
- Installer pumpen på et tørt og frostfrit sted.
- Sørg for, at der er tilstrækkeligt med plads, når der skal udføres vedligeholdelsesarbejde.
- Motorens ventilationsåbning skal holdes fri, med mindst 0,30 m. til bagvæggen.
- Installer pumpen på en vandret og plan flade.
- Pumpen fastgøres med 2 skruer, diameter 8 mm, til en stødabsorberende sokkel. Du kan også anvende almindelige gummimetalkonnektorer til fastgørelsen og for at opnå stødabsorbering.
- For at sikre at aftapningsventilen er tilgængelig, skal pumpen installeres sådan, at ventilen sidder mindst 20 mm over gulvhøjde.
- Der skal installeres skydeventiler eller kuglehaner (1) foran og bag pumpen sådan, at pumpen let kan udskiftes og/eller for at lette vedligeholdelsesarbejde.
- Du bør installere en kontraventil (2) lige bag ved pumpens trykmuffe.
- Tilgangs- og udgangskablerne skal tilkobles pumpen uden spænding.
- For at gøre tilkoblingen så vibrationsfri som muligt kan du anvende fleksible slangedele eller længdebegrænsende kompensatorer. Rrsystemet skal understøttes sådan, at det ikke belaster pumpehuset.
- For at beskytte glideringspakningen, må du selv sørge for, at pumpen er sikret mod vandmangel og ikke kører tør. Wilo-serien omfatter forskelligt tilbehør, som kan anvendes til dette formål.
- Sørg for at beskytte pumpen ved tilgangsrøret med et trådfilter (maskebredde 1 mm) eller et filterkoblingsstykke (5) for ikke at beskadige pumpen med snavs, der kan suges ind.

5.2 Elektrisk installation
Alt elarbejde skal udføres af en kvalificeret og autoriseret elektriker og nøje i henhold til nationale bestemmelser.

- Den elektriske kobling skal ske i overensstemmelse med de gældende nationale bestemmelser (dvs. normen VDE 0730/del 1); brug en fast forbindelsesledning med et hanstik eller en polvælger med alle poler og en kontaktåbning, der er mindst 3 mm bred.
- Kontroller strømtypen og nettets spænding.
- Sørg for overensstemmelse med data pumpens dataplade.
- Sørg for, at pumpen har jordforbindelse.

- Netsikring: 10A træg sikring.
- Du skal selv forsyne trefasestrøm-motorer med motorbeskyttelse (motorværn). Denne indstilles på den nominelle strømstyrke, der er angivet på pumpens dataplade, for at beskytte motoren imod overophedning.
  Vekselstrømsmotorerne er forsynet med en sikring mod overophedning, der kobler motoren fra, hvis motorbeviklingen overskrider den tilladte temperatur og kobler den automatisk til igen, når den er kølet af.
- Du skal bruge et forbindelseskabel med tilstrækkelig ydre diameter (f.eks. VV-F 3/5 G 1,5 eller AVMH-I 3/5 x 1,5) for at beskytte imod fugt og for at sikre at hovedkablerne er skærmet af fra pakdåsen.
- Tilslutning skal foretages i overensstemmelse med koblingsdiagrammerne for trefaset strøm og vekselstrøm i pumpens klemmekasse (se også Fig. 4).
- Hvis pumpen anvendes i anlæg, hvor pumpemediernes temperatur overstiger 90°C, skal du anvende et passende varmeresistent kabel.
- Forbindelseskablet skal installeres sådan, at det aldrig kommer i berøring med rørsystemet og/eller pumpe- og motorhuset.

Hvis det er nødvendigt, sørg for installation en differential automatisk afbryder med følsomhed på 30 mA.

5.3 Drift med frekvensomformer

Pumpens hastighed kan reguleres, hvis den er forbundet til en frekvensomformer. Grænseværdier for hastighedsregulering: $40\%n_{nom} \leq n \leq 100\%n_{nom}$.

Se frekvensomformerens vejledning for drift og installation angående tilkobling og drift.
For at undgå at belaste motorbeviklingen sådan, at den beskadiges, og støjniveauet forøges, må frekvensomformeren ikke generere hastigheder ved spændingsforøgelse på mere end 500 V/µs og spidsbelastninger for > 650 V. Forekommer sådanne hastigheder alligevel på grund af forøget spænding, skal der installeres et LC-filter (motorfilter) mellem frekvensomformeren og motoren. Filteret skal udformes af producenten af frekvensomformeren/filteret.
Filteret er på forhånd monteret på tavler, der leveres med frekvensomformere fra Wilo.

6. Start

- Kontrollér, at vandstanden i beholderen og/eller, at indgangstrykket er tilstrækkeligt.

Pumpen må ikke gå tør, da det vil ødelægge glideringspakningen.

- Ved førstegangsbrug til pumpning af drikkevand skal systemet først skylles grundigt igennem for at forhindre, at eventuelt snavset vand kommer ind i drikkevandstilførslen.
- Kontrol af omdrejningsretningen (kun for trefasemotorer). Tænd og sluk hurtigt for pumpen for at kontrollere, at omdrejningsretningen stemmer med pilen på pumpehuset. Gør den ikke, ombytter du 2 faser i pumpens klemmekasse.
- Kun for trefasemotorer: Indstil motorbeskyttelsen på den nominelle strømstyrke, der er angivet på datapladen.
- Hvis findes på modellen, indstilles svømmeafbrydere eller beskyttelseselektroder mod vandmangel sådan, at pumpen slår fra ved en vandstand, der er så lav, at det ville betyde indsugning af luft.
- Åbn spærreventilen på tilførselssiden og åbn ventilationsskruen (Fig. 1, 2, pos. 3, SW 19), indtil pumpemediet kommer ud. Luk derefter ventilationsskruen, åbn spærreventilen på tryksiden og tænd for pumpen.

Afhængigt af pumpemediets temperatur og systemtrykket kan varme pumpemedier løbe ud, sprøjtes ud i flydende form eller skydes ud som dampe under højt tryk, hvis ventilationsskruen åbnes helt. **Pas på, risiko for skoldning.**

Afhængigt af pumpens eller anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget. **Undgå at berøre pumpen, da det kan give forbrændinger!**

Pumpen må ikke køre i mere end 10 minutter med et mediegennemløb, Q = 0m³/time. Ved langvarigt brug anbefaler vi at holde pumpen på et minimalt mediegennemløb på 10 % af nominelt gennemløb.

7. Vedligeholdelse

- Pumpen kræver næsten ingen vedligeholdelse.
- I indkøringsperioden kan det dryppe noget fra glideringspakningen. Ved mere alvorlig lækage på grund af kraftig slitage skal glideringspakningen udskiftes af en faguddannet.
- Forøget støj fra lejet og usædvanlige vibrationer, betyder at lejet er slidt, og det skal udskiftes af en faguddannet.
- Afbryd anlægget og sørg for, at det ikke utilsigtet kan startes igen, før der udføres vedligeholdelsesarbejde. Udfør aldrig dette arbejde, mens pumpen arbejder.
- Hvis pumpen kan blive udsat for frost, eller den er ude af drift i længere perioder, skal både den og rørsystemet tømmes om vinteren. Pumpen tømmes ved at åbne for afløbsventilen (Fig. 1 & 2, 4), indgangsledningen ved at løsne ventilationsskruen og trykledningen ved at åbne tappestedet.

8. Fejlfinding, årsager og løsninger

Fejl	Årsag	Løsning
Pumpen kører ikke	Ingen strømtilførsel	Kontrol sikringer, svømmeafbrydere og kabler
	Motorbeskyttelsen har slået pumpen fra	Fjern årsag til overbelastningen
Pumpen kører, men pumper ikke	Forkert omdrejningsretning	Ombyt 2 faser på tilkoblingen til strømnettet
	Ledningen eller dele af pumpen er tilstoppet med fremmedlegemer	Kontrollér og rengør ledning og pumpe
	Luft i indsugningsmuffen	Indsugningsledningen tætnes
	Tilløbsrøret er for lille	Montér (om muligt) et større tilløbsrør
Pumpen pumper ikke jævnt	Tilløbstrykket er for lavt	Placér pumpen i en lavere position
Trykket er for svagt	Du har valgt en forkert pumpe	Installér en kraftigere pumpe
	Forkert omdrejningsretning	Ombyt 2 faser på tilkoblingen til strømnettet
	For lille gennemløbsmængde, sugeledningen er tilstoppet	Rengør sugeledningen og filter
	Skydeventilen er ikke tilstrækkeligt åben	Åbn skydeventilen
	Fremmedlegemer blokerer pumpen	Rengør pumpen
Pumpen vibrerer	Fremmedlegemer i pumpen	Fjern fremmedlegeme
	Pumpen er ikke godt nok fastgjort til sokl	Stram sokkelskruerne
	Soklen er ikke tung nok	Montér en tungere sokkel
Motoren er overophedet Motorbeskyttelsen udløses	Utilstrækkelig spænding	Kontrollér spændingen
	fremmedlegemer, lejet er beskadiget	Rengør pumpen Henvend dig til kundeservice for at få pumpen repareret
	Omgivelsetemperaturen er for høj	Sørg for nedkøling

Kontakt Wilo-kundeservice, hvis fejlen ikke kan afhjælpes.

9. Reservedele

Alle reservedele skal bestilles direkte fra Wilos kundeservice.
Oplys altid informationerne på pumpens typeskilt i forbindelse med afgivelse af ordrer for at undgå fejl.
Reservedelskataloget kan findes på:
www.wilo.com.

10. Bortskaffelse

Oplysninger om indsamlingen af brugte elektriske og elektroniske produkter

Korrekt bortskaffelse og ordentlig genbrug af produktet forhindrer miljøskader og farer for din personlige sundhed.

BEMÆRK: Bortskaffelse med husholdningsaffaldet er forbudt!
I EU kan dette symbol forekomme på produktet, emballagen eller den medfølgende dokumentation. Det betyder, at de omtalte elektriske og elektroniske produkter ikke må bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

Bemærk følgende punkter for at sikre ordentlig håndtering, genbrug og bortskaffelse af de brugte produkter:

- Indlevér disse produkter ved udpegede, certificerede indsamlingssteder.
- Følg de lokale regler!
  Henvend dig til kommunen, den nærmeste genbrugsstation eller forhandleren, der solgte dig produktet, for oplysninger om ordentlig bortskaffelse. Gå til www.wilo-recycling.com for yderligere oplysninger om genbrug.

Forbehold for tekniske modifikationer!

1. Generell presentasjon

Om dette dokumentet

Den originale driftsveiledningen er på engelsk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketidspunktet.

EF-konformitetserklæring:

En kopi av EU-samsvarserklæringen er en del av denne installasjons- og driftsveiledningen.

Hvis det utføres tekniske endringer av konstruksjonene som er angitt i denne uten vårt samtykke, blir denne erklæringen ugyldig.

1.1 Formål

Denne pumpen brukes til pumping av drikkevann, vann til varmeanlegg, avløpsvann, kondensat, blandinger av vann/glykol med opptil 40 % glykol, samt andre tyntflytende væsker uten mineralolje, slipende substanser eller langfiberstoffer.

De viktigste anvendelsesområdene er anlegg for vanntilførsel og trykkøkning, kjeletilførsel, industrielle sirkulasjonssystemer i prosessteknikk, kjølevannskretsløp, brannslukningssystemer og vaske- og vanningsanlegg.

Skal etsende kjemiske væsker pumpes, må det innhentes forutgående tillatelse fra fabrikanten.

1.2 Driftsspesifikasjoner

1.2.1 Tilkobling og ytelser

Enfasestrøm:
1 ~ 230 V (±10%)/50 Hz eller
220 V (-10%)/60 Hz - 240 V (+6%)/60 Hz

Trefasestrøm:
3 ~ 230/400 V (±10%)/50 Hz eller
220/380 V (-10%)/60 Hz - 265/460 V (+10%)/60 Hz

Motoreffekt: se informasjonsplate

Maksimal strømopptak: se informasjonsplate

Pumpemedietemperatur:
Fra –15°C til 110°C med tetninger – EPDM (WRAS)
Fra –15°C til 90°C med tetninger – VITON

Maks. tillatt driftsstrykk: 10 bar,

Maks. tillatt trykk på tilløpsside: 6 bar,

Maks. omgivelsestemperatur: 40°C

Sikkerhetstype: IP54.

Lydtrykknivå 0/+3 dB(A):

Effekt (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

Andre spenninger/frekvenser og materialegenskaper er valgfrie eller kan skaffes på forespørsel.

Ved pumping av klebrige pumpemedier (f.eks. blandinger av vann og glykol) må pumpeinformasjonene rettes i samsvar med den høyere viskositeten.

Ved tilsetninger av glykol må det kun brukes anerkjente merker med korrosjonsbeskyttende hemmere. Les fabrikantens spesifikasjoner nøye.

Dimensjoner: se tabell og figur 3.

Figurer:

1. *Snitt av pumpen, med referansenummer for delene som er omtalt i teksten.*
2. *Installering av pumpen og rørsystemet.*
3. *Dimensjoner*
4. *Elektrisk koblingssskjema*

Pumpe	Pumpeenhet											
Type	Dimensjoner											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI		mm										
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1¼	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1¼	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1¼	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1¼	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1½	122	Rp1¼
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1½	182	Rp1¼
805	277	–	104	–	472	–	206	–	90	Rp1½	182	Rp1¼
1602	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1603	237	–	103,5	–	432	–	206	–	90	Rp2	138	Rp1½
1604	282	–	136,5	–	515	–	221	–	100	Rp2	183	Rp1½

Ved bestilling av reservedeler må samtlige data på informasjonsplaten oppgis.

1.2.2 Produktkodenøkkel

MHI 2 06 1 / E / 3 ~ 400 – 50 – 2 / XX / X / IE3

- Konstruksjon: **MHI** (flertrinns horisont. sentrifugalpumpe i rustfritt stål)
- Pumpeytelse [m³/time]
- Antall løpehjul
- Stålkvalitet:
  1 –> 1.4301 (AISI 304)
  2 –> 1.4404 (AISI 316 L)
- tetninger – EPDM (WRAS)
- tetninger – VITON
- Tilkoblingsspenning
- Frekvens 50 eller 60 Hz
- 2- eller 4-polet motor
- Fremstillerkode
- IE3 motor

2. Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.
Ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Instruksindikasjoner i driftsveiledningen

Symboler

Generelt faresymbol

Fare for elektrisk spenning

Merk

Signalord:

FARE! Akutt farlig situasjon. Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL! Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. "Advarsel" betyr at personer kan utsettes for (alvorlige) personskader dersom de ikke tar hensyn til den angitte informasjonen.

FORSIKTIG! Det er fare for å skade produktet/anlegget. "Forsiktig" refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.

LES DETTE: Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.
Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretnings-/flytpil,
- identifikatorer for tilkoblinger,
- merkeplate,
- advarselsskilt

må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skolering. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljøet og produkt/anlegg. Vi fraskriver oss alt ansvar for skader som oppstår dersom ikke sikkerhetsinstruksene ikke overholdes. Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personer pga. elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning.
- Miljøforurensning pga. lekkasje av skadelige stoffer.
- Materielle skader.
- Feil på viktige funksjoner på produktet/enheten.
- Svikt i nødvendige serviceprosedyrer.

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsinstruksene i disse monterings- og driftsveiledningene samt gjeldende nasjonale og interne helse-, miljø- og sikkerhetsforskrifter hos operatøren må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes. Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/enheten forårsaker fare, må det iverksettes lokale tiltak for å forhindre at de berøres.
- Deksler som beskytter mot at komponenter i bevegelse (som f.eks. koblinger) berøres, må ikke fjernes mens produktet er i drift.
- Lekkasjer (f.eks. fra akseltetninger) av farlige væsker (som er eksplosive, giftige eller varme) må fanges opp slik at de ikke utgjør noen fare for personer eller miljø. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes på trygg avstand fra produktet.
- Farer pga. elektrisk strøm må elimineres. Lokale retningslinjer eller generelle direktiver [f.eks. IEC, VDE osv.] og bestemmelser fra lokale strømleverandører må overholdes.

2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Operatøren må sikre at alt monterings- og vedlikeholdsarbeid utføres av autorisert og kvalifisert personell som er tilstrekkelig informert etter å ha studert driftsveiledningen nøye.
Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Uautoriserte modifikasjoner og fremstilling av reservedeler vil nedsette sikkerheten til produktet/personellet og gjøre produsentens erklæringer om sikkerhet ugyldige.
Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Feil bruk

Driftssikkerheten til det leverte produktet er bare sikret gjennom korrekt bruk i henhold til avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene må ikke under noen omstendighet underskride eller overskride spesifikasjonene i katalogen/databladet.

3. Transport og mellomlagring

Når utstyret er mottatt skal det kontrolleres for transportskader. Hvis du merker eventuelle skader eller feil, må du iverksette alle nødvendige tiltak overfor transportøren innenfor tillatt tid.

FORSIKTIG! Lagringsmiljøet kan føre til skader.
Hvis utstyret skal installeres på et senere tidspunkt, må det oppbevares på et tørt sted og beskyttes mot skader og ytre påvirkning (fuktighet, frost osv.).

4. Beskrivelse av drift og tilbehør

4.1 Beskrivelse av pumpen (figur 1)

Pumpen er en flertrinns (2-6 trinn), normalt sugende, horisontal høytrykks sentrifugalpumpe i blokk-konstruksjon med horisontal suge- (1) og vertikal trykkmuffe (2).
Den hydrauliske delen er bygget som leddkonstruksjon med det tilsvarende antall trinnhus (5) og løpehjul (6. Løpehjulene er montert på en udelt motor-pumpeaksel (7. Kammeret (8 som omgir den hydrauliske delen sørger for driftssikker tetning. Alle deler som kommer i kontakt med pumpemediene, som f.eks. trinnkammer, løpehjul og hydraulikk-kammeret, er av krom-nikkel-stål. Pumpehusets akselløp er tettet mot motoren med en glideringtetning (9). E = Alle deler som kommer i berøring med pumpemediet er godkjent for vannresirkulering og dermed egnet for bruk i drikkevannproduksjon WRAS.
Enfasemotorene er utstyrt med en motorbeskyttelse mot overheting. Den slår motoren av dersom motorviklingen overskrider tillatt temperatur, og slår den automatisk på igjen etter nedkjøling.
Beskyttelse mot vannmangel: pumpen og fremfor alt glideringtetningen må ikke gå tørre. Du må selv sørge for riktig beskyttelse mot vannmangel eller anskaffe og installere de tilsvarende delene fra Wilo-tilbehørsserien.
Pumpehastigheten kan reguleres i forbindelse med en frekvensomformer/et motorfilter (se avsnitt 5.3).

4.2 Leveranseomfang

- Pumpe med diesel- eller el-motor
- Montasje- og bruksansvisning

4.3 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat.

- Strømvender WV/COL med tilsvarende tilbehør for automatisert drift.
- Strømvender CO-ER med tilsvarende tilbehør for automatisert drift.
- Beskyttelse mot vannmangel:
  – Reservedelsett WMS ved direkte tilkobling til tilløpsledningen
  – Flottørvippe WAEK 65 med installasjonsbryter (bare for el-motorer)
  – Flottørvippe WA 65
  – SK 277 med 3 dypsveiseelektroder
- Trykkomkobling WVA
- Wilo-væskekontroll (EK)
- Anleggsomkobling:
  – Flottørvippe WA 065
  – Flottørvippe WA 065 med installasjonsbryter (bare for el-motorer)

5. Plassering/montasje

5.1 Montasje

Figur 2 viser pumpens vanligste montasjestilling. Nedenfor følger instruksene for plassering og montasje, som må overholdes ved denne driftsmåten:

- Montasje må først utføres etter at alle sveise- og loddearbeider er ferdige og etter effektiv skylling av rørsystemet. Fremmedlegemer og smuss fører til at pumpen ikke fungerer.
- Plasser pumpen på et tørt og frostsikkert sted.
- Sørg for klarering for vedlikeholdsarbeider.
- Motorens ventilatorutløp må holdes fritt. Minimal avstand til bakre vegg: 0,3 m.
- Flaten hvor pumpen plasseres, må være i vater og plan.
- Pumpen festes med 2 skruer, diam. 8 mm, til en sokkel eller et bunnstykke med vibrasjonsdempende egenskaper. Du kan også bruke vanlige gummimetallforbindelser til å oppnå et vibrasjonsfritt underlag.
- Du må sikre tilgang til tømmeskruen ved å sørge for at gulvet under tømmeskruen befinner seg minst 20 mm under pumpens festenivå.
- Foran og bak pumpen må det monteres sperreinnretninger (1), slik at pumpen lett kan skiftes ut eller for å utføre vedlikeholdsinngrep.
- Du bør installere en tilbakeløpssperre (2) like bak pumpens trykkmuffe.
- Tilløps- og trykkledningen skal tilkobles pumpen uten spenning. Med tanke på at tilkoblingen skal være så fri for vibrasjon som mulig, kan du bruke myke slangedeler eller kompensatorer med lengdebegrensning. Rørvekten skal støttes opp.
- For å beskytte glideringtetningen må du sørge for at pumpen er sikret mot vannmangel og ikke går tørr. Du må selv treffe de nødvendige forholdsregler. Wilo foreslår her flere tilbehørsmuligheter.
- Du må sørge for å beskytte pumpen ved tilløpsrøret med et sil- (maskebredde 1 mm) eller filterkoblingsstykke (5) for å forhindre skade fra smusset når det er suget ut.

5.2 Elektrisk kobling

Den elektriske koblingen må foretas av en elektroinstallatør som er godkjent av det lokale elektrisitetsverket, i overensstemmelse med nasjonale forskrifter.

- Til den elektriske koblingen må du - i overensstemmelse med normen VDE 0730/del 1 - bruke en fast forbindelsesledning med en hannplugg eller en velger med alle poler og en kontaktåpning som er minst 3 mm bred.
- Sjekk strømtypen og strømnettets spenning.
- Les nøye informasjonsplaten på pumpen.
- Sørg for riktig jording.

- Beskyttelse med sikringer ved strømtilførselen: 10A, trege
- Du må selv utstyre trefasestrøm-motorer med en motorbeskyttelsesvelger til sikring mot overbelastning. Velgeren må stilles inn på den nominelle spenningen som er angitt på informasjonsplaten.
  Vekselstrøm-motorer er utstyrt fra fabrikken med en termisk motorbeskyttelse som slår av pumpen dersom tillatt viklingstemperatur overskrides og slår den på igjen automatisk etter nedkjøling.
- Du må bruke en forbindelsesledning med tilstrekkelig ytre diameter (f.eks. 05 VV-F 3/5 G 1,5 eller AVMH-I 3/5 x 1,5) for å avskjerme mot regn og sørge for trekkavlastning av pakkboksen.
- Tilkobling til strømnettet må foretas i overensstemmelse med klemmekoblingsskjemaene for trefase- og vekselstrøm i pumpens klemmekasse (se også figur 4).
- Brukes pumpen i anlegg med pumpemedier med temperaturer på over 90 °C, må du benytte en tilsvarende termostabil forbindelsesledning.
- Forbindelsesledningen må installeres slik at den ikke i noe tilfelle kommer i berøring med rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset.

Om nødvendig bør det installeres en beskyttelsesvelger mot feilstrøm (FI-velger).

5.3 Bruk med frekvensomformer

Pumpens omdreiningstall kan reguleres i forbindelse med en frekvensomformer. Grenseverdier for hastighetsregulering: 40%-100% $_{\text{nominell}}$.

Tilkobling og drift skal skje i overensstemmelse med montasje- og bruksanvisningen for frekvensomformeren.
For å unngå å belaste motorviklingen slik at den skades og støyen øker må frekvensomformeren ikke generere hastigheter ved spenningsstigning over 500 V/µs eller spenningsstigninger > 650 V. Dersom slike stigningshastigheter kan forekomme, må det installeres et LC-filter (motorfilter) mellom frekvensomformeren og motoren.
Filtret må installeres av fabrikanten av frekvensomformeren/filtret.
Filtret er montert på forhånd på regulatorer som leveres med frekvensomformer fra Wilo.

6. Oppstart

- Kontroller at vannstanden i beholderen eller tilløpstrykket er tilstrekkelig.

Pumpen må ikke gå tørr, ellers ødelegges glideringtetningen.

- Ved førstegangsbruk til pumping av drikkevann må systemet skylles for å forhindre at eventuelt smussvann kommer inn i ledningen for drikkevann.
- Dreieretningskontroll (bare for trefasemotorer): Slå pumpen raskt på og av igjen for å sjekke at pumpens dreieretning stemmer med pilen på pumpehuset. Er dreieretningen feil, bytter du om 2 faser i pumpens klemmekasse.
- Bare for trefasemotorer: Still inn motorbeskyttelsen på nominell spenning i overensstemmelse med informasjonsplaten.
- Dersom den finnes, stiller du flottørvippen eller beskyttelseselektrodene mot vannmangel slik at pumpen slås av ved vannstander som ville føre til innsuging av luft.
- Åpne sperreventilen på tilførselssiden, skru opp ventilasjonssskruen (figur 1, 2, nr. 3, SW 19) og la dem stå åpne til pumpemediet er ute av pumpen, skru deretter til ventilasjonsskruen, åpne sperreventilen på trykksiden og slå på pumpen.

Avhengig av pumpemediets temperatur og systemtrykket kan varme pumpemedier renne eller sprøytes ut i flytende form eller som damp under høyt trykk dersom ventilasjons-skruen åpnes helt. **Skoldingsfare!**

Avhengig av pumpens eller anleggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen bli svært varm. **Berøring av pumpen kan føre til forbrenning!**

Pumpen må ikke gå lenger enn 10 minutter dersom mediemengden Q = 0 m³/time. Ved langvarig bruk anbefales det å respektere en minimal mediemengde som er 10 % av nominell mediemengde.

7. Vedlikehold

- Pumpen krever praktisk talt ikke vedlikehold.
- I oppstartperioden må en regne med lett drypping fra glideringtetningen. Ved sterk lekkasje på grunn av slitasje må glideringtetningen skiftes ut av fagfolk.
- Økt lagerstøy eller uvanlige vibrasjoner betyr at lageret er slitt. Det må skiftes ut av fagfolk.
- Før vedlikeholdsinngrep må anlegget slås av og sikres mot utilsiktet gjenoppstart. Inngrep må aldri foretas mens pumpen er igang.
- På steder hvor en risikerer frost eller ved driftsstans i lange perioder må pumpen og rørledningene tømmes om vinteren. Pumpen tømmes ved å skru opp avlastingsskruen (figur 1, 2, nr. 4), tilløpsledningen ved å skru opp ventilasjonsskruen, trykkledningen ved å åpne et tappested.

8. Feil, årsaker og løsninger

Feil	Årsak	Løsning
Pumpen går ikke	Ingen strømtilførsel	Kontroller sikringer, flottørvipper og ledninger
	Motorbeskyttelsen har slått pumpen av	Fjern motoroverbelastningen
Pumpen går, men pumper ikke	Feil dreieretning	Veksle 2 faser på tilkoblingen til strømnettet
	Ledningen eller deler av pumpen er tettet til med fremmedlegemer	Kontroller og rengjør ledning og pumpe
	Luft i innsugingsmuffen	Gjør innsugingsledningen lufttett
	Innsugingsledningen er for trang	Installer en større innsugingsledning
Pumpen pumper ikke jevnt	Innsugingshøyden er for høy	Plasser pumpen dypere
Trykket er for svakt	Du har valgt feil pumpe	Installer en kraftigere pumpe
	Feil dreieretning	Veksle 2 faser på tilkoblingen til strømnettet
	For svak gjennomløpsmengde, sugeledningen er tettet til	Rengjør filter og sugeledningen
	Skyveventilen er ikke tilstrekkelig åpen	Åpne skyveventilen
	Fremmedlegemer blokkerer pumpen	Rengjør pumpen
Pumpen vibrerer	Fremmedlegemer i pumpen	Fjern fremmedlegemer
	Pumpen er ikke godt nok festet til sokkelen	Skru til festeskruene
	Sokkelen er ikke massiv nok	Monter en tyngre sokkel
Motoroverheting Motorbeskyttelsen utløses	Utilstrekkelig spenning	Kontroller spenningen
	fremmedlegemer, lageret er skadet	Rengjør pumpen Henvend deg til kundeservice for å få pumpen reparert
	For høy omgivelsestemperatur	Sørg for nedkjøling

Vennligst ta kontakt med Wilo kundeservice dersom feilen ikke kan utbedres.

11. Reservedeler

Alle reservedeler må bestilles direkte fra Wilo kundeservice.
For å unngå feil må du alltid henvise til opplysningene på pumpens typeskilt når du foretar en bestilling.
Reservedelskatalogen er tilgjengelig på: www.wilo.com.

12. Avfallshåndtering

Informasjon om samlingen av elektriske og elektroniske produkter som brukes

Sørg for korrekt avfallsbehandling og riktig resirkulering av dette produktet for å unngå miljøskader og helseskader.

LES DETTE: Det er forbudt å kaste sammen med husholdningsavfall!
I EU kan dette symbolet være til stede på produktet, emballasjen eller den vedlagte dokumentasjonen. Det betyr at de gjeldende elektriske og elektroniske produktene ikke skal kastes sammen med husholdningsavfall.

For å sikre riktig resirkulering og avfallshåndtering av de gjeldende produktene, må du være oppmerksom på følgende punkter:

- Lever disse produktene kun ved utpekte, sertifiserte innsamlingspunkt.
- Følg de gjeldende lokale forskriftene!
  Hør med kommunen, nærmeste deponeringssted eller forhandleren som solgte deg produktet, for mer informasjon om riktig avfallshåndtering. For mer informasjon om resirkulering, se www.wilo-recycling.com.

Med forbehold om tekniske endringer!

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

MHI

(The serial number is marked on the product site plate according to the Machinery Directive Annex I: §1.7.4.2, b) & c) and §1.7.3. / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produkts gemäß der Maschinenrichtlinie Anhang I angegeben: §1.7.4.2, b) & c) und §1.7.3. / Le numéro de série est indiqué sur la plaque signalétique du produit conformément à la directive «Machines», annexe I: §1.7.4.2, b) et c) et § 1.7.3.)

In their delivered state comply with the following relevant directives:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Machinery 2006/42/EC
_ *Maschinenrichtlinie 2006/42/EG*
_ *Machines 2006/42/CE*
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Energy-related products 2009/125/EC
_ *Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG*
_ *Produits liés à l'énergie 2009/125/CE*
and according to the amended regulation 640/2009 on induction electric motors
und entsprechend der geänderten Verordnung 640/2009 über Induktionsmotoren
et conformément au règlement 640/2009 amendé relatif aux moteurs électriques à induction

_ Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863
_ *Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863*
_ *Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863*

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809:1998+A1:2009 **EN 60034-1:2010** **EN 60204-1:2006+A1:2009**
EN 60034-30-1:2014 **EN IEC 63000:2018**

Person authorized to compile the technical file is:
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Group Quality
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

Dortmund,

ppa.

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2020.04.14
10:45:26 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117772.06 *(CE-A-S n°4103174-EU)*

Original declaration / Original-erklärung / Déclaration originale

F_GQ_013-34

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО ; относно ограничението за употребата на определени опасни вещества 2011/65/UE + 2015/863

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES ; Omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/UE + 2015/863

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF ; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ ; για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/UE + 2015/863

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE ; Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas 2011/65/UE + 2015/863

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ ; teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta 2011/65/UE + 2015/863

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY ; tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta 2011/65/UE + 2015/863

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC ; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu 2011/65/UE + 2015/863

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ ; ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/UE + 2015/863

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK ; egyes veszélyes való alkalmazásának korlátozásáról 2011/65/UE + 2015/863

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE ; sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE + 2015/863

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ; dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo 2011/65/UE + 2015/863

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK ; par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu 2011/65/UE + 2015/863

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE ; dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi 2011/65/UE + 2015/863

kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG ; betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/UE + 2015/863

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE ; sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE + 2015/863

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE + 2015/863

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE ; privind restricţiile de utilizare a anumitor substanţe periculoase 2011/65/UE + 2015/863

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ; obmedzení používania určitých nebezpečných látok 2011/65/UE + 2015/863

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES ; o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/UE + 2015/863

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG ; begränsning av användning av vissa farliga ämnen 2011/65/UE + 2015/863

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ; Belirli tehlikeli maddelerin bir kullanımını sınırlandıran 2011/65/UE + 2015/863

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB ; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/UE + 2015/863

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF ; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You