

Installations-, Betriebs- und
Wartungshandbuch



e-HM Baureihe

Mehrstufige Horizontale Pumpeneinheit



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Sicherheit.....	3
1.1 Einführung.....	3
1.1.1 Zweck dieses Handbuchs.....	3
1.1.2 Zusätzliche Anleitungen.....	3
1.2 Sicherheit.....	3
1.2.1 Gefährdungsstufen und Sicherheitssymbole.....	3
1.2.2 Sicherheit des Benutzers.....	4
1.2.3 Umweltschutz.....	4
1.2.4 Orte, die ionisierender Strahlung ausgesetzt sind.....	5
2 Transport und Lagerung.....	6
2.1 Griff der verpackten Einheit.....	6
2.2 Inspektion der Einheit bei Lieferung.....	7
2.2.1 Überprüfen Sie die Verpackung.....	7
2.2.2 Gerät auspacken und kontrollieren.....	7
2.3 Handhabung des Geräts.....	7
2.4 Lagerung.....	8
2.4.1 Lagerung der verpackten Einheit.....	8
2.4.2 Langzeitlagerung der Einheit.....	8
3 Produktbeschreibung.....	10
3.1 Bezeichnung.....	10
3.2 Datenschild.....	10
3.2.1 Prüfzeichen für die Produktsicherheit.....	12
3.3 Bezeichnung der Hauptbauteile.....	13
3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
3.4.1 Gepumpte Flüssigkeiten.....	14
3.5 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
3.5.1 Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
3.5.2 Beispiele für ungeeignete Montageorte.....	15
3.6 Verwendung in Wasserverteilungsnetzen für den menschlichen Verzehr.....	15
4 Montage.....	17
4.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	17
4.2 Mechanische Installation.....	17
4.2.1 Installationsbereich.....	17
4.2.2 Zulässige Positionen.....	18
4.2.3 Befestigung der Einheit.....	18
4.2.4 Vibrationsreduzierung.....	18
4.3 Hydraulischer Anschluss.....	19
4.3.1 Anweisungen für das Hydrauliksystem.....	19
4.4 Elektrischer Anschluss.....	21
4.4.1 Erdung.....	21
4.4.2 Anweisungen für den elektrischen Anschluss.....	21
4.4.3 Anweisungen für die elektrische Schalttafel.....	22
4.4.4 Anweisungen für den Motor.....	22
4.4.5 Betrieb mit Frequenzumrichter.....	23
5 Betrieb.....	25
5.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	25

5.2 Füllung - Erstansaugung.....	26
5.2.1 Anordnung mit positiver Saughöhe.....	26
5.2.2 Saug-Hebe-Installation.....	26
5.3 Drehrichtung prüfen (Drehstrommotoren).....	27
5.3.1 Falsche Drehrichtung.....	27
5.4 hoher Stömungsverlust.....	28
5.4.1 Regelung der Gleitringdichtung.....	28
5.5 Anhalten.....	29
6 Wartung.....	30
6.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	30
6.2 Wartung alle 4000 Arbeitsstunden oder einmal im Jahr.....	30
6.3 Lange Stillstandzeiten.....	31
6.4 Ersatzteilbestellung.....	31
7 Fehlerbehebung.....	32
7.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	32
7.2 Die Einheit startet nicht.....	32
7.3 Die Fehlerstromsicherheit (RCD) wird ausgelöst.....	32
7.4 Der thermische Überlastschutz des Motors bzw. die Sicherungen werden ausgelöst, wenn die Einheit startet.....	32
7.5 Der thermische Motorschutz löst aus.....	33
7.6 Die Einheit läuft, aber es gibt keinen oder nur einen geringen Durchfluss.....	33
7.7 Im ausgeschalteten Zustand dreht sich die Einheit in die entgegengesetzte Richtung.....	33
7.8 Die Einheit erzeugt übermäßige Geräusche und/oder Vibrationen.....	34
7.9 Die Einheit startet zu häufig (automatischer Start/Stop).....	34
7.10 Die Einheit hält nicht mehr an (automatischer Start/Stop).....	34
7.11 Die Einheit leckt.....	35
7.12 Der Motor wird zu heiß.....	35
7.13 Am Frequenzumrichter (falls vorhanden) ist eine Störung vorhanden oder er ist ausgeschaltet.....	35
8 Technische Verweise.....	36
8.1 Betriebsumgebung.....	36
8.1.1 Temperatur.....	36
8.1.2 Relative Luftfeuchtigkeit.....	36
8.1.3 Höhe über dem Meeresspiegel.....	36
8.2 Temperatur des Fördermediums:.....	36
8.3 Betriebsdruck.....	37
8.4 Max. Startvorgänge pro Stunde.....	37
8.5 Schutzart.....	37
8.6 Elektrische Spezifikationen.....	37
8.7 Zulässige Toleranzen für die Versorgungsspannung.....	37
8.8 Geräuschpegel.....	38
8.9 Werkstoffe.....	38
9 Entsorgung.....	39
9.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	39
10 Erklärungen.....	40
10.1 EG-Konformitätserklärung (Übersetzung der Original).....	40
10.2 EU-Konformitätserklärung (Nr. EMCD08).....	40
11 Garantie.....	41
11.1 Informationen.....	41

1 Einführung und Sicherheit

1.1 Einführung

1.1.1 Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen darüber, wie Sie die folgenden Schritte richtig ausführen können:

- Installation
- Betrieb
- Wartung.



VORSICHT:

Dieses Handbuch ist ein untrennbarer Bestandteil des Gerätes. Stellen Sie sicher, dass Sie die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Einheit installieren und in Betrieb nehmen. Das Handbuch muss dem Benutzer stets zur Verfügung gestellt, in der Nähe der Einheit und gut aufbewahrt werden.

1.1.2 Zusätzliche Anleitungen

Die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch gelten für die in den Verkaufsunterlagen beschriebene Standardeinheit. Sonderausführungen der Pumpe können mit ergänzenden Handbüchern geliefert werden. Bei Situationen, die im Handbuch oder im Verkaufsdokument nicht beschrieben sind, setzen Sie sich bitte mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler in Verbindung.

1.2 Sicherheit

1.2.1 Gefährdungsstufen und Sicherheitssymbole

Vor der Benutzung der Einheit muss der Anwender die Gefahrenhinweise lesen, verstehen und beachten, um folgende Risiken zu vermeiden:

- Verletzungsgefahr und Gefährdung der Gesundheit
- Beschädigung der Einheit
- Funktionsstörung der Einheit.

Gefahrenstufen

Gefährdungsniveau	Anzeige
 GEFAHR:	Weist auf eine Gefährdungssituation hin, die zu schweren und sogar lebensgefährliche Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG:	Weist auf eine Gefährdungssituation hin, die zu schweren und sogar lebensgefährlichen Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT:	Weist auf eine Gefährdungssituation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS:	Weist auf eine Situation hin, die Sachschäden, aber keine Personenschäden verursachen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Weitere Symbole

Symbol	Beschreibung
 <p>Gefahr durch Elektrizität!:</p>	Gefahr durch Elektrizität
 <p>VORSICHT:</p>	Magnetische Gefahr
 <p>Heiße Oberfläche:</p>	Gefahr durch heiße Oberflächen

1.2.2 Sicherheit des Benutzers

Halten Sie die gültigen Vorschriften für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit genau ein.



WARNUNG:

Dieses Gerät darf nur von qualifizierten Benutzern verwendet werden. Qualifizierte Benutzer sind Personen, die in der Lage sind, Risiken zu erkennen und Gefahren bei der Installation, der Verwendung und der Wartung des Gerätes zu vermeiden.

Unerfahrene Benutzer



WARNUNG:

Für EU-Länder: Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen benutzt werden, vorausgesetzt, sie werden beaufsichtigt und sind in die sichere Handhabung des Geräts eingewiesen und verstehen die damit verbundenen Gefahren. Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen. Die Reinigung und Wartung darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.



WARNUNG:

Für nicht EU-Länder: Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Leistungsfähigkeit oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis bestimmt, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt und in die Benutzung des Geräts eingewiesen. Kinder sind zu beaufsichtigen und dürfen nicht mit dem Gerät spielen.

1.2.3 Umweltschutz

Entsorgung von Verpackung und Produkt

Die gültigen Bestimmungen für die Abfalltrennung sind einzuhalten.

Flüssigkeitsverluste

Wenn die Einheit Schmierflüssigkeiten enthält, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um bei Austreten der Flüssigkeit zu vermeiden, dass sie in die Umwelt freigesetzt wird.

1.2.4 Orte, die ionisierender Strahlung ausgesetzt sind

**WARNUNG: Warnung vor ionisierender Strahlung**

Wenn die Einheit ionisierenden Strahlungen ausgesetzt war, sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz von Personen zu treffen. Wenn die Einheit versendet werden muss, informieren Sie den Spediteur und den Empfänger entsprechend, damit geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden können.

2 Transport und Lagerung

2.1 Griff der verpackten Einheit



WARNUNG: Warnung vor Handverletzungen (Gliedermaßen)
Die Einheit und ihre Bauteile können schwer sein: Quetschgefahr.



WARNUNG:
Immer persönliche Schutzausrüstungen benutzen.



WARNUNG:
Überprüfen Sie das auf der Verpackung angegebene Bruttogewicht.



WARNUNG:
Handhaben Sie die Einheit unter Beachtung der geltenden Vorschriften zur „manuellen Handhabung von Lasten“, um unerwünschte ergonomische Bedingungen zu vermeiden, die zu Verletzungen der Wirbelsäule führen können.



WARNUNG:
Treffen Sie während des Transports, der Installation und der Lagerung geeignete Maßnahmen, um Verunreinigungen durch Fremdstoffe zu vermeiden.

Je nach Modell liefert der Hersteller die Einheit und deren Bauteile:

1. in einem Karton oder
2. in einem Karton mit Holzboden.

Die Verpackung Typ 2 ist für den Transport mit einem Gabelstapler vorgesehen; die Hebepunkte sind in der Abbildung angegeben.

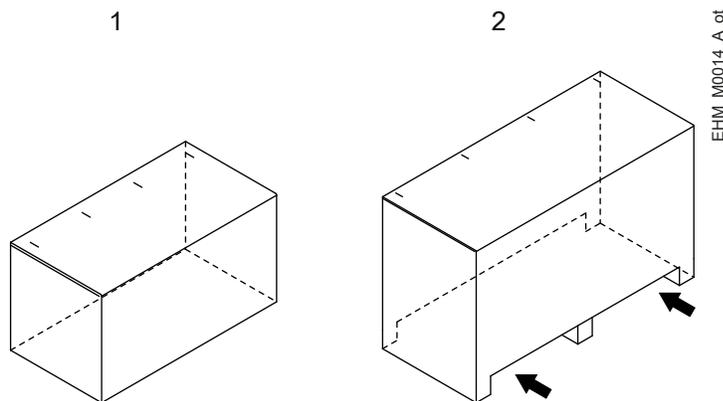


Abbildung 1: Verpackte Produkthebepunkte

2.2 Inspektion der Einheit bei Lieferung

2.2.1 Überprüfen Sie die Verpackung

1. Prüfen Sie, ob die Menge, die Beschreibungen und die Produktcodes mit der Bestellung übereinstimmen.
2. Prüfen Sie die Verpackung auf Beschädigung oder fehlende Teile.
3. Bei sofortiger Feststellung von Beschädigung oder Teilemangel:
 - Nehmen Sie die Ware mit Vorbehalt entgegen und geben Sie die festgestellten Mängel am Transportdokument an oder
 - Verweigern Sie die Annahme unter Angabe des Grundes am Transportdokument.

Kontaktieren Sie in beiden Fällen sofort Xylem oder den zuständigen Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

2.2.2 Gerät auspacken und kontrollieren



VORSICHT: Gefährdung durch Schneiden und Abrieb

Immer persönliche Schutzausrüstungen benutzen.

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.
2. Entfernen Sie die Schrauben und/oder schneiden Sie die Bänder durch, falls vorhanden, damit die Einheit frei liegt.
3. Prüfen Sie nach, ob die Einheit unversehrt ist und ob alle Bauteile vorhanden sind.
4. Kontaktieren Sie bei Beschädigung oder bei fehlenden Bauteilen sofort die Firma Xylem oder den zuständigen Händler.

2.3 Handhabung des Geräts

Die Einheit muss an den Anschlagmitteln so befestigt und so gehoben werden, wie in der Abbildung dargestellt.

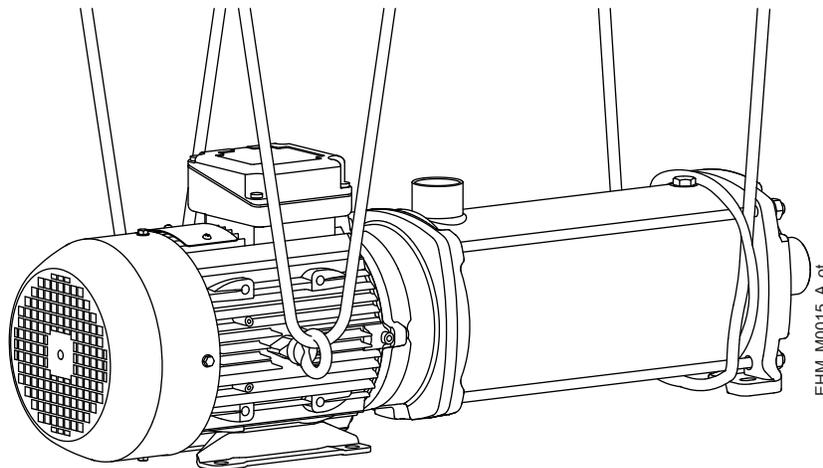


Abbildung 2: Heben der Einheit



WARNUNG:

Verwenden Sie Kräne, Seile, Hebegurte, Haken und Schließen, die den gültigen Bestimmungen entsprechen und für den spezifischen Verwendungszweck geeignet sind.

HINWEIS:

Vergewissern Sie sich, dass die Befestigungsurte nicht gegen das Gerät stoßen und/ oder es beschädigen.



WARNUNG:

Heben und handhaben Sie das Gerät langsam, um Stabilitätsprobleme zu vermeiden.



WARNUNG:

Achten Sie beim Handhaben darauf, dass die Verletzung von Personen und Tieren sowie Sachschäden vermieden werden.

2.4 Lagerung

2.4.1 Lagerung der verpackten Einheit

Die Einheit muss unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

- an einem trockenen und iberdachten Ort
 - fern von Wärmequellen.
 - vor Schmutz geschützt
 - vor Vibrationen geschützt
 - bei einer Umgebungstemperatur zwischen -40°C und +60°C (-40°F und 140°F) und bei relativer Feuchtigkeit zwischen 5% und 95 %.
-

HINWEIS:

Stellen Sie keine schweren Lasten auf die Einheit.

HINWEIS:

Schützen Sie die Einheit vor Kollision.



WARNUNG:

Treffen Sie während des Transports, der Installation und der Lagerung geeignete Maßnahmen, um Verunreinigungen durch Fremdstoffe zu vermeiden.

2.4.2 Langzeitlagerung der Einheit

1. Befolgen Sie dieselben Anweisungen wie für die Lagerung der verpackten Einheit.
2. Die Einheit durch Entfernen der Ablassschraube leeren. Dieser Vorgang ist in sehr kalten Umgebungen besonders wichtig, denn jede restliche, in der Einheit verbleibende Flüssigkeit kann deren Zustand und Leistung beeinträchtigen.

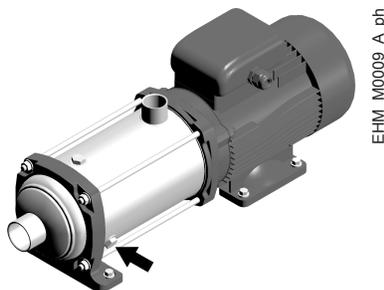


Abbildung 3: Ablassschraube

Für weitere Informationen für die Vorbereitung auf eine Langzeitlagerung setzen Sie sich bitte mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler in Verbindung.

3 Produktbeschreibung

3.1 Bezeichnung

Mehrstufige horizontale Kreiselpumpeneinheit mit Gewindestutzen, nicht selbstansaugend.

3.2 Datenschild

Das Typenschild ist ein Etikett mit folgenden Angaben:

- Wesentlichen Details der Einheit
- ID-Code

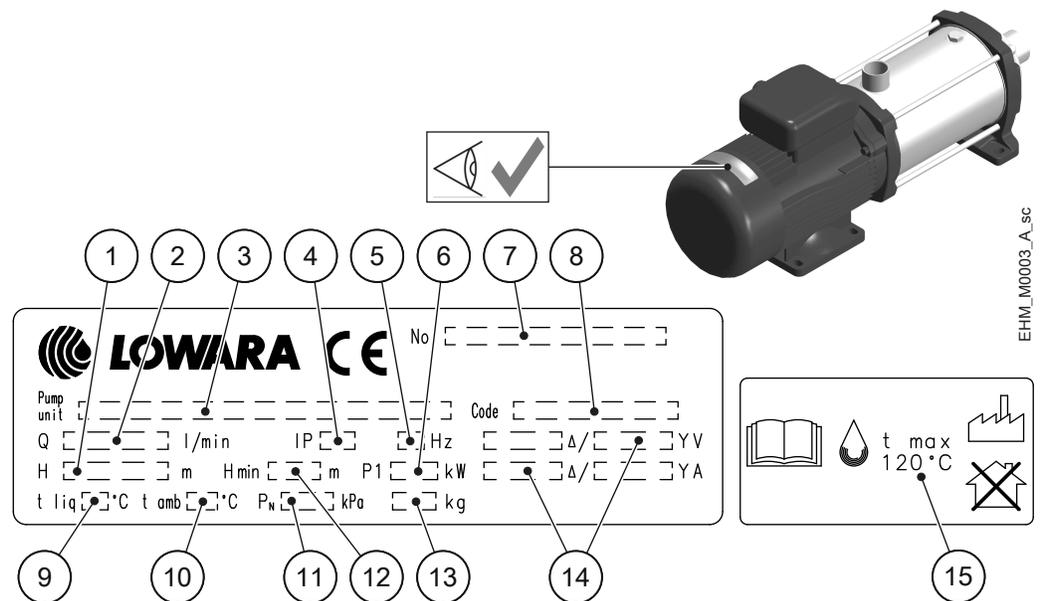
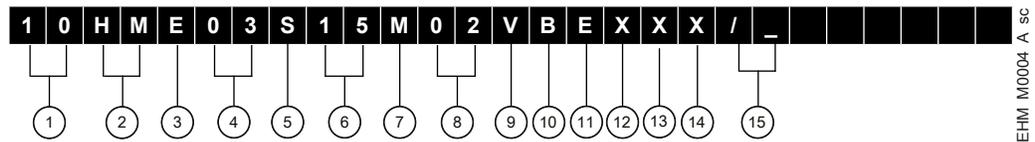


Abbildung 4: Datenschild

Positionsnummer	Beschreibung
1	Förderhöhenbereich
2	Fördermenge
3	Pumpeneinheit Typ
4	Schutzart
5	Frequenz
6	Leistungsaufnahme
7	Seriennummer (Datum + fortlaufende Nummer)
8	Pumpeneinheit Code
9	Max. Temperatur des beförderten Mediums (für den Einsatz gemäß EN 60335-2-41)
10	Maximale Betriebstemperatur
11	Maximaler Betriebsdruck
12	Mindestförderhöhe
13	Gewicht
14	Elektrische Kennwerte

Positionsnummer	Beschreibung
15	Max. Temperatur des beförderten Mediums (für den Einsatz außerhalb des durch die EN 60335-2-41 Norm vorgesehenen Bereiches)



EHM M0004 A sc

Abbildung 5: ID-Code

Positionsnummer	Beschreibung	Hinweise			
1	Nennfördermenge	10 = m ³ /h			
2	Name der Modellreihe	HM			
3	Motor	Leer = Standard-Asynchronmotor H = mit Hydrovar® X = andere Treiber E = e-SM			
4	Anzahl der Laufräder	03 = 3 Laufräder			
5	Werkstoff	P = AISI 304 Edelstahl mit Noryl™ Laufrädern S = AISI 304 Edelstahl S = AISI 316 Edelstahl			
6	Motornennleistung	kW x 10			
7	Phase	M = 1-phasig T = 3-phasig			
8	Versorgungsspannungen	50 Hz Standard-Asynchronmotor: 5H = 1x220-240V 5D = 1x110-120V 5R = 3x220-240/380-415V 5V = 3x380-415/660-690V 5P = 3x200-208/346-360V 5S = 3x255-265/440-460V 5T = 3x290-300/500-525V 5W = 3x440-460/-V 5Z ¹ = 3x500-525/-V	60 Hz Standard-Asynchronmotor: 6F = 1x220-230V 6B = 1x110-115V 6C = 120-127V 6E = 1x200-210V 6P = 3x220-230/380-400V 6R = 3x255-277/440-480V 6V = 3x440-480/-V 6U = 3x380-400/660-690V 6L = 3x110-115/190-200V 6N = 3x200-208/346-360V 6T = 3x330-346/575-600V 6Z ² = 3x575/-V	Stromversorgung e-SM: 02 = 1x208-240V 04 = 3x380-460V 05 = 3x208-240/380-460V Asynchroner Zweifrequenz-Motor: BR = 3x230/400V 50Hz 3x265/460 V 60 Hz BV = 3x400/690V 50Hz 3x460/-V 60Hz	

¹ Für den Einsatz außerhalb des durch die EN 60335-2-41 Norm vorgesehenen Bereiches

Positionsnummer	Beschreibung	Hinweise
9	Gleitringdichtung rotierendes Teil	Q = Siliziumkarbid (Q1) V = Aluminiumoxid (Keramik)
10	Gleitringdichtung stationäres Teil	Q = Siliziumkarbid (Q1) B = Harzprägnierte Kohle
11	Elastomere	E = EPDM V = FPM K = FFPM (Kalrez®)
12	Allgemeine Merkmale	Leer = kein A = SchukoStecker + 3 m Kabel B = Britischer Standardstecker + 2 m Kabel A = Australischer Standardstecker + 2 m Kabel D = Dokumente oder Zertifikate auf Anfrage E = Passiviert und elektropliert F = Motor überdimensioniert um 2 Baugrößen L = Dichtungsgehäuse + Sicherungsstift V = Entlüftungsventil Z = andere
13	Allgemeine Merkmale	Leer = kein P = PTC in der Spule S = Kondensationsheizung D = ohne Kondensatentleerungsschraube U = UL-Zulassung (cURus) F = Gleitringdichtung Innenspülung Z = Andere oder mehrere kombinierte Merkmale
14	Anschlüsse ³	Null = Gewindeverbindung V = Victaulic® Z = Andere oder mehrere kombinierte Merkmale
15		Null = Nichts Vom Hersteller zugewiesener Buchstabe Sonstige = siehe Technischer Katalog

3.2.1 Prüfzeichen für die Produktsicherheit

Das Vorhandensein eines elektrischen Sicherheitsprüfzeichens, z.B. IMQ, TUV, IRAM, bezieht sich nur auf die Pumpeneinheit.

² Für den Einsatz außerhalb des durch die EN 60335-2-41 Norm vorgesehenen Bereiches

³ Falls keine weiteren Konfigurationszeichen rechts vorhanden sind, ist dieses Zeichen Null, ansonsten ist es „X“.

3.3 Bezeichnung der Hauptbauteile

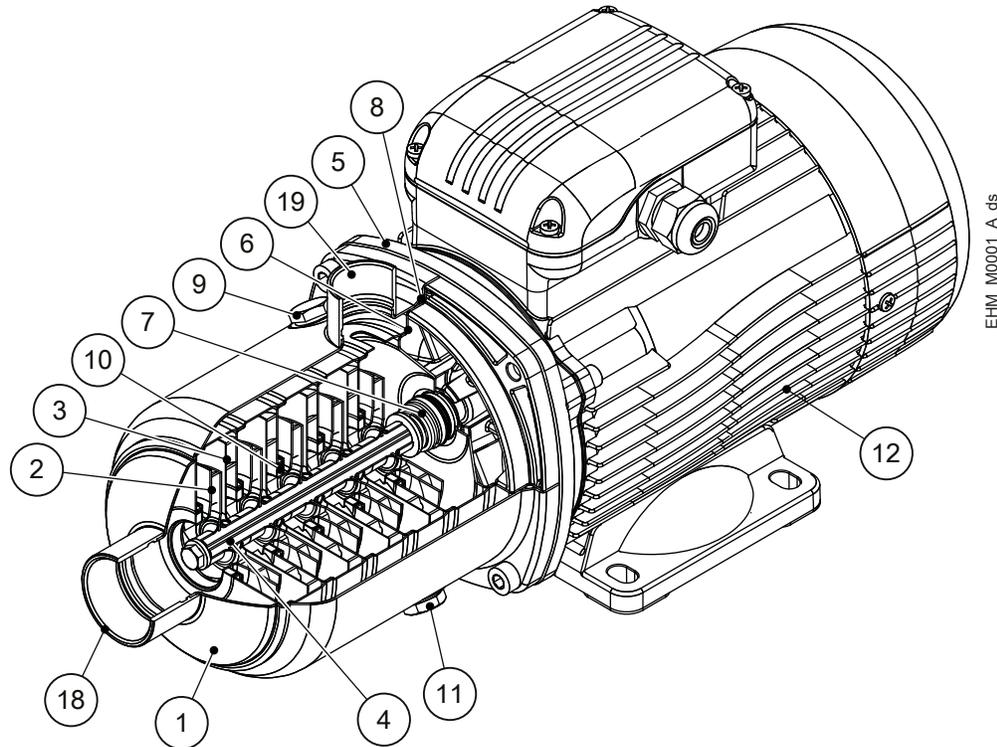


Abbildung 6: Pumpeneinheit mit direkt angebautem Gehäuse

Positionsnummer	Beschreibung	Positionsnummer	Beschreibung
1	Pumpengehäuse	8	Elastomere
2	Laufrad	9	Einfüllstopfen
3	Diffusor	10	Verschleißring
4	Pumpenwelle	11	Ablassschraube
5	Motoraufnahme	12	Motor
6	Dichtungsgehäuse	18	Saugstutzen
7	Gleitringdichtung	19	Auslassstutzen

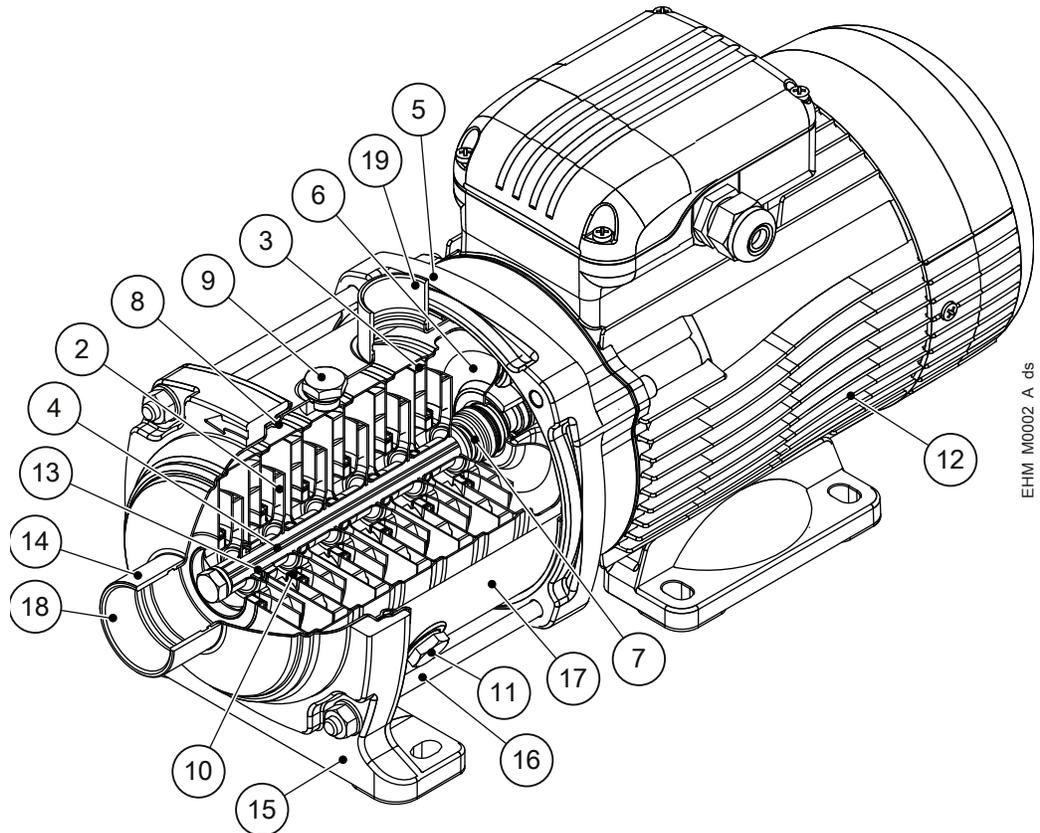


Abbildung 7: Pumpeneinheit mit Wellenschutzhülse

Positionsnummer	Beschreibung	Positionsnummer	Beschreibung
2	Laufrad	11	Ablassschraube
3	Diffusor	12	Motor
4	Pumpenwelle	13	Wellenhülse und Lagerbüchse
5	Motoraufnahme	14	Förderhöhe
6	Dichtungsgehäuse	15	Ring mit Fuß
7	Gleitringdichtung	16	Spannstab
8	Elastomere	17	Äußere Hülse
9	Einfüllstopfen	18	Saugstutzen
10	Verschleißring	19	Auslassstutzen

3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Druckerhöhung und Wasserversorgung
- Wasch- und Reinigungssektor, einschließlich Fahrzeugwäsche
- Zirkulation von heißen und kalten Flüssigkeiten, z. B. Wasser oder Wasser & Glykol, für Heiz-, Kühl- und Klimaanlage
- Anwendungen zur Wasseraufbereitung
- Handhabung von mäßig aggressiven Flüssigkeiten.

3.4.1 Gepumpte Flüssigkeiten

- Heißwasser
- Kaltwasser

- Reine Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, die chemisch und mechanisch mit den Werkstoffen der Einheit kompatibel sind.

Beachten Sie die Betriebsgrenzen in den [Technische Verweise](#) auf Seite 36.

3.5 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG:

Die Einheit wurde für den im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschriebenen Einsatz konzipiert und gebaut. Jede andere Verwendung ist verboten, da sie die Sicherheit des Benutzers und die Effizienz der Einheit selbst beeinträchtigen könnte.



GEFAHR:

Es ist verboten, diese Einheit zum Pumpen von brennbaren und/oder explosiven Flüssigkeiten zu verwenden.



GEFAHR: Gefährdung durch potenziell explosionsfähige Atmosphäre

Es ist verboten, die Einheit in Umgebungen mit explosionsfähigen Atmosphären oder mit brennbaren Stäuben zu starten.

3.5.1 Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht mit den Herstellungsmaterialien des Gerätes verträglich sind
- Pumpen gefährlicher, giftiger, explosionsfähiger, entflammbarer oder korrosiver Flüssigkeiten
- Pumpen von trinkbaren Flüssigkeiten außer Wasser, wie zum Beispiel Wein oder Milch
- Pumpen von Flüssigkeiten, die Schleif-, Fest- oder Faserstoffe enthalten
- Verwendung der Einheit für Fördermengen, die die auf dem Typenschild angegebene Durchflussrate überschreiten.

3.5.2 Beispiele für ungeeignete Montageorte

- Explosionsfähige und korrosive Atmosphären
- Standorte mit sehr hoher Lufttemperatur und/oder schlechter Belüftung.
- Im Freien ohne Schutz vor Witterungseinflüssen.

3.6 Verwendung in Wasserverteilungsnetzen für den menschlichen Verzehr

Wenn das Gerät für die Versorgung von Menschen und/oder Tieren mit Wasser bestimmt ist:



WARNUNG:

Es ist verboten, Trinkwasser nach der Benutzung mit anderen Flüssigkeiten zu pumpen.



WARNUNG:

Treffen Sie während des Transports, der Installation und der Lagerung geeignete Maßnahmen, um Verunreinigungen durch Fremdstoffe zu vermeiden.



WARNUNG:

Nehmen Sie die Einheit erst kurz vor dem Einbau aus der Verpackung, um Verunreinigungen durch Fremdkörper zu vermeiden.



WARNUNG:

Lassen Sie die Einheit nach der Installation einige Minuten lang mit mehreren geöffneten Abnehmern laufen, um das Innere des Systems zu spülen.

4 Montage

4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Stellen Sie sicher, dass Sie die in der Einleitung und im Kapitel Sicherheit enthaltenen Sicherheitsanweisungen gelesen und verstanden haben, bevor Sie zu arbeiten beginnen.



WARNUNG:

Immer persönliche Schutzausrüstungen benutzen.



WARNUNG:

Immer geeignete Werkzeuge verwenden.



WARNUNG:

Bei der Auswahl des Aufstellungsorts und beim Anschluss der Einheit an die hydraulischen und elektrischen Versorgungsmedien müssen die gültigen Bestimmungen genau eingehalten werden.

Beim Anschluss der Einheit an eine öffentliche oder private Wasserleitung oder an einen Brunnen für die Trinkwasserversorgung von Menschen und/oder Tieren:



WARNUNG:

Es ist verboten, Trinkwasser nach der Benutzung mit anderen Flüssigkeiten zu pumpen.



WARNUNG:

Nehmen Sie die Einheit erst kurz vor dem Einbau aus der Verpackung, um Verunreinigungen durch Fremdkörper zu vermeiden.



WARNUNG:

Beachten Sie alle Vorschriften der betreffenden Behörden und Gesellschaften.

4.2 Mechanische Installation

4.2.1 Installationsbereich

- Das Gerät möglichst in einer erhöhten Position zum Boden aufstellen.
- Sicherstellen, dass keine Undichtigkeiten zu einer Überflutung des Installationsbereichs führen oder dabei das Gerät eingetaucht wird.
- Beachten Sie die Hinweise unter *Betriebsumgebung* auf Seite 36.

Abstand zwischen der Wand und dem Motorlüftergitter

- Für die ausreichende Lüftung: ≥ 100 mm.
- Für die Kontrolle und den Ausbau des Motors: ≥ 300 mm. Sollte weniger Platz vorhanden sein, schlagen Sie bitte im technischen Katalog nach.

4.2.2 Zulässige Positionen

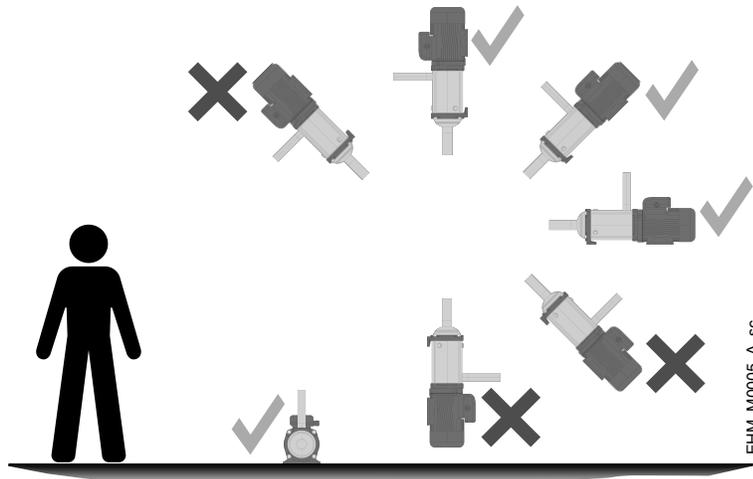


Abbildung 8: Position der Einheit

4.2.3 Befestigung der Einheit

1. Falls vorhanden, die Entleerungsschrauben, die die Saug- und Druckstutzen abdecken, entfernen.
2. Die Einheit auf eine ebene und stabile Unterlage stellen.
3. Mit einer Wasserwaage sicherstellen, dass die Einheit waagrecht steht.
4. Die Saug- und Druckstutzen an den Rohrleitungen ausrichten.
5. Die Einheiten mit Schrauben (je nach Modell 4 oder 6) befestigen und mit einem Drehmoment von 10 Nm (88 lbf-in) anziehen.

HINWEIS:

Nur bei Modellen mit Wellenschutzhülse, wenn die Temperatur des Fördermediums 50°C (122°F) übersteigt, nur Schrauben A anziehen; siehe Abbildung unten.

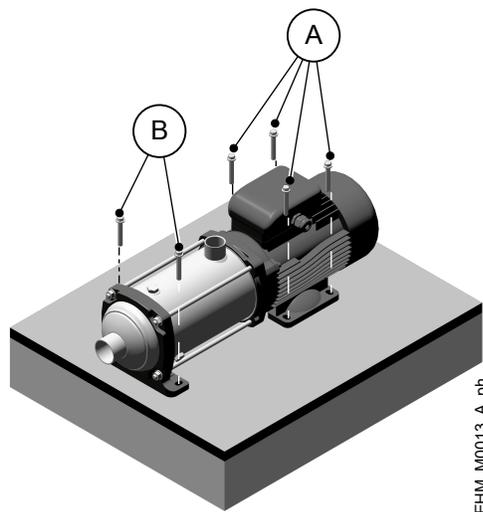


Abbildung 9: Befestigung der Einheit

4.2.4 Vibrationsreduzierung

Der Motor und der Flüssigkeitsstrom in den Rohrleitungen können Vibrationen verursachen, die sich bei falscher Installation der Einheit und der Leitungen noch verschlimmern können. Siehe [Hydraulischer Anschluss](#) auf Seite 19.

4.3 Hydraulischer Anschluss



GEFAHR:

Alle hydraulischen und elektrischen Anschlüsse müssen von einem Fachmann ausgeführt werden, der den technisch-beruflichen Anforderungen gemäß den gültigen Bestimmungen entspricht.



WARNUNG:

Die Rohrleitungen müssen so bemessen sein, dass die Sicherheit bei maximalem Betriebsdruck gewährleistet ist.

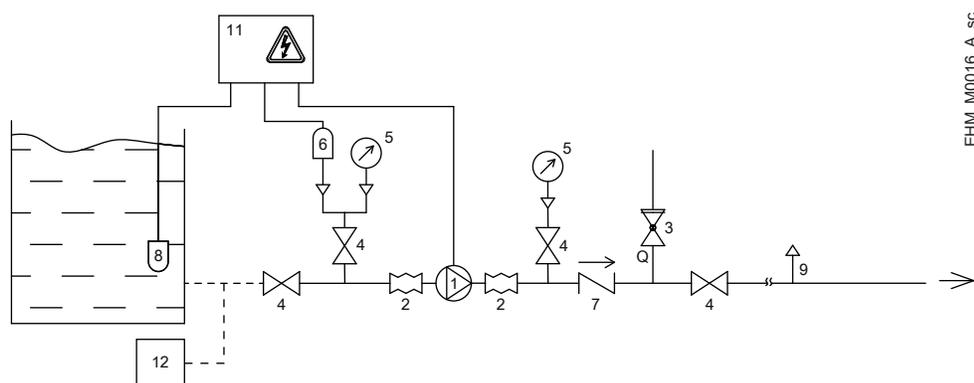


WARNUNG:

Entsprechende Dichtungen zwischen den Gerätekupplungen und den Rohrleitungen einbauen.

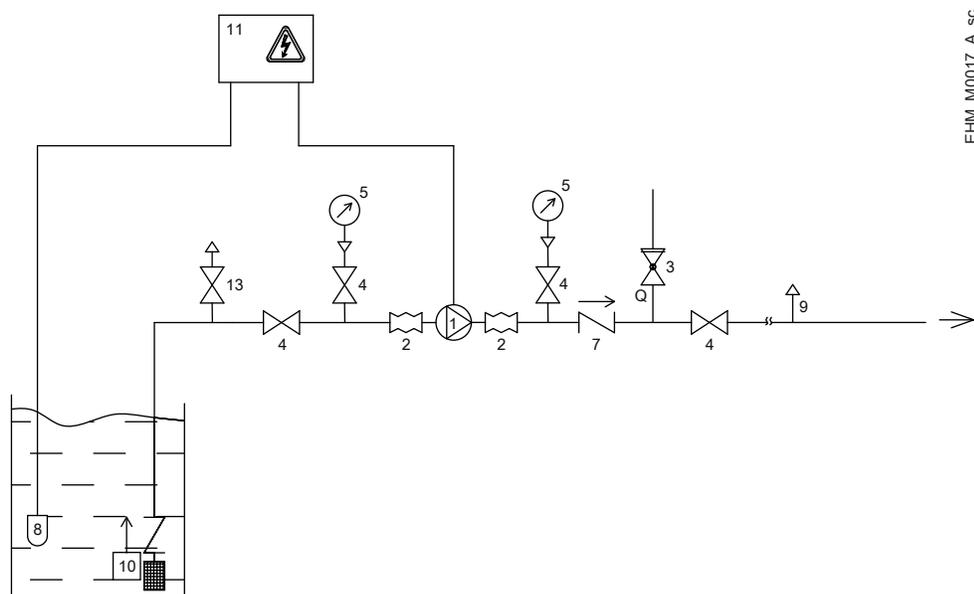
4.3.1 Anweisungen für das Hydrauliksystem

Siehe repräsentative Hydraulik schemata; siehe Abbildungen unten.



EHM_M0016_A_sc

Abbildung 10: Installationsdiagramm mit positiver Saughöhe

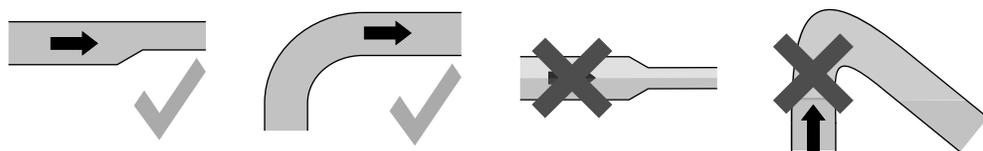


EHM_M0017_A_sc

Abbildung 11: Saug-Hebe-Installationsdiagramm

Positionsnummer	Beschreibung	Positionsnummer	Beschreibung
1	Pumpeneinheit	8	Elektrosonden oder Schwimmer
2	Schwingungsdämpfende Verbindung	9	Automatisches Entlüftungsventil
3	Auf-/Zu-Ventil für Überdrucksicherheit	10	Fußventil mit Filter
4	Auf-/Zu-Ventil	11	Schalttafel
5	Druckmessgerät	12	Druckkreis
6	Mindestdruckschalter	13	Auf-/Zu-Ventil Befüllung
7	Rückschlagventil		

1. Installieren Sie die Einheit nicht am niedrigsten Punkt des Systems, damit die Ansammlung von Ablagerungen vermieden wird.
2. Installieren Sie ein automatisches Entlüftungsventil am höchsten Punkt des Systems, um Luftblasen zu beseitigen.
3. Beseitigen Sie jegliche Schweißrückstände, Ablagerungen und Schmutz von den Leitungen, die die Einheit beschädigen können; installieren Sie einen Filter, falls notwendig.
4. Stützen Sie die Leitungen unabhängig voneinander ab, damit die Einheit nicht durch deren Gewicht belastet wird.
5. Um die Übertragung von Schwingungen zwischen der Einheit und dem System und umgekehrt zu reduzieren, installieren Sie:
 - schwingungsdämpfende Verbindungen auf der Saug- und Druckseite der Einheit
 - Dämpfer zwischen der Einheit und der Oberfläche, auf der sie installiert ist.
6. Zur Reduzierung des Strömungsverlusts muss die saugseitige Leitung:
 - so kurz und geradlinig wie möglich sein
 - für den mit der Einheit verbundenen Abschnitt gerade und ohne Engpässe mit einer Länge von mindestens dem Sechsfachen des Durchmessers des Sauganschlusses sein
 - breiter als der saugseitige Stutzen sein; falls erforderlich, ein exzentrisches Reduzierstück mit horizontaler Oberseite installieren
 - ohne Biegungen sein; wenn dies nicht zu vermeiden ist, Biegungen mit möglichst großem Radius verwenden
 - ohne Siphon und 'Schwanenhals' sein
 - mit Ventilen mit niedrigem spezifischem Strömungswiderstand ausgestattet sein.



7. Installieren Sie ein Rückschlagventil an der Druckseite, um bei Stillstand zu vermeiden, dass die Flüssigkeit zur Pumpeneinheit zurückfließt.
8. Installieren Sie einen Druckmesser (oder einen Vakuumdruckmesser bei Saug-Hebe-Installation) an der Saugseite und einen Druckmesser an der Druckseite, um den Ist-Betriebsdruck der Pumpeneinheit überwachen zu können.
9. Um die Einheit für Wartungszwecke vom System auszuschließen, installieren Sie:
 - Ein Ein/Aus-Ventil an der Saugseite
 - Ein Auf/Zu-Ventil an der Druckseite, das dem Rückschlagventil und dem Druckmesser nachgeschaltet und auch zur Durchflussregelung verwendbar ist.
10. Eine Vorrichtung auf der Saugseite, um das Fehlen von Flüssigkeit (Schwimmer oder Sonden) zu verhindern oder eine Minimaldruckvorrichtung.

11. Das Ende der Saugleitung ausreichend in die Flüssigkeit eintauchen, um ein Eindringen von Luft durch den Saugwirbel bei minimalem Füllstand zu verhindern.
12. Bei einer Saug-Hebe-Installation muss die Saugleitung eine zunehmende Neigung zur Einheit von mehr als 2 % aufweisen. Um Lufteinschlüsse zu vermeiden außerdem Folgendes installieren:
 - Ein Fußventil, das die volle Öffnung garantiert (voller Querschnitt)
 - Ein Auf-/Zu-Befüllventil, um die Entlüftung und das Ansaugen zu erleichtern.

4.4 Elektrischer Anschluss



GEFAHR:

Alle hydraulischen und elektrischen Anschlüsse müssen von einem Fachmann ausgeführt werden, der den technisch-beruflichen Anforderungen gemäß den gültigen Bestimmungen entspricht.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass das Gerät vom Netz getrennt ist und dass die Pumpeneinheit, das Bedienfeld und der Hilfssteuerkreis auch unbeabsichtigt nicht wieder anlaufen können.

4.4.1 Erdung



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Schließen Sie immer den externen Schutzleiter (Erde) an die Erdungsklemme an, bevor Sie versuchen, andere elektrische Verbindungen herzustellen.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Schließen Sie das gesamte elektrische Zubehör der Pumpeneinheit und des Motors an die Erdung an.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Überprüfen Sie, ob der äußere Schutzleiter (Erde) länger als die Phasenleiter ist. Im Falle einer versehentlichen Trennung der Einheit von den Phasenleitern muss der Schutzleiter der letzte sein, der sich von der Klemme löst.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Installieren Sie geeignete Schutzsysteme gegen indirekte Berührung, um lebensgefährliche Stromschläge zu vermeiden.

4.4.2 Anweisungen für den elektrischen Anschluss

1. Prüfen Sie, ob die elektrischen Leitungen geschützt sind gegen:
 - hohe Temperaturen
 - Vibrationen
 - Kollisionen.
2. Prüfen Sie, ob die Stromversorgungsleitung folgendermaßen ausgestattet ist:
 - entsprechend dimensionierter Kurzschlusschutz
 - Hauptschalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite

4.4.3 Anweisungen für die elektrische Schalttafel

HINWEIS:

Die elektrische Schalttafel muss den am Typenschild angegebenen Nennwerten der Einheit entsprechen. Unsachgemäße Kombinationen können den Motor beschädigen.

1. Die Schalttafel muss den Motor vor Überlast und Kurzschluss schützen; installieren Sie ein geeignetes Gerät (Thermorelais oder Motorschutzschalter, siehe Tabelle).
2. Die elektrische Schalttafel mit einem System zum Schutz gegen Trockenlauf ausstatten, an dem ein Druckschalter (oder ein Schwimmerschalter oder andere geeignete Geräte) angeschlossen werden muss.
3. Installieren Sie diese Geräte an der Saugseite:
 - Druckschalter bei Anschluss an die Hauptwasserleitung
 - Schwimmerschalter oder Fühler bei Flüssigkeitsentnahme aus einem Tank oder einem Becken.
4. Bei Verwendung von Thermorelais werden solche empfohlen, die gegen Phasenausfall empfindlich sind.

Tabelle 1: Motorschutzgeräte

Pumpeneinheit	Schutz
Einphasig Standard ≤ 1.5 kW	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierter thermischer Überlastschutz mit automatischer Rückstellung (Motorschutzschalter) • Vor Kurzschluss, vom Installateur zu liefern⁴.
Dreiphasig oder Einphasig ⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeschutz, vom Installateur beizustellen • Kurzschlusschutz, vom Installateur beizustellen.

4.4.4 Anweisungen für den Motor



WARNUNG: Verletzungsgefahr

Die mit einem Einphasenmotor mit automatischem thermischen Überlastschutz ausgestattete Einheit kann nach dem Abkühlen versehentlich wieder anlaufen: Verletzungsgefahr.

1. Öffnen Sie den Deckel der Klemmenleiste.
2. Den Stromversorgungsleiter anschließen. Siehe Abbildung unten oder Schaltplan im Klemmenkastendeckel.
3. Schließen Sie den Schutzleiter (Erde) an, der länger als die Phasenleiter sein muss.
4. Schließen Sie die Phasenleiter an.
5. Schließen Sie den Deckel der Klemmenleiste und ziehen Sie alle Schrauben und Kabelverschraubungen fest.

⁴ aM-Sicherungen (Motoranlauf) oder Thermomagnetschalter mit C-Kurve und $I_{cn} \geq 4,5$ kA oder andere ähnliche Geräte

⁵ Auslöseklasse 10 A Überlastthermorelais + aM-Sicherungen (Motoranlauf), bzw. Startklasse 10 A Motorschutzthermomagnetschalter

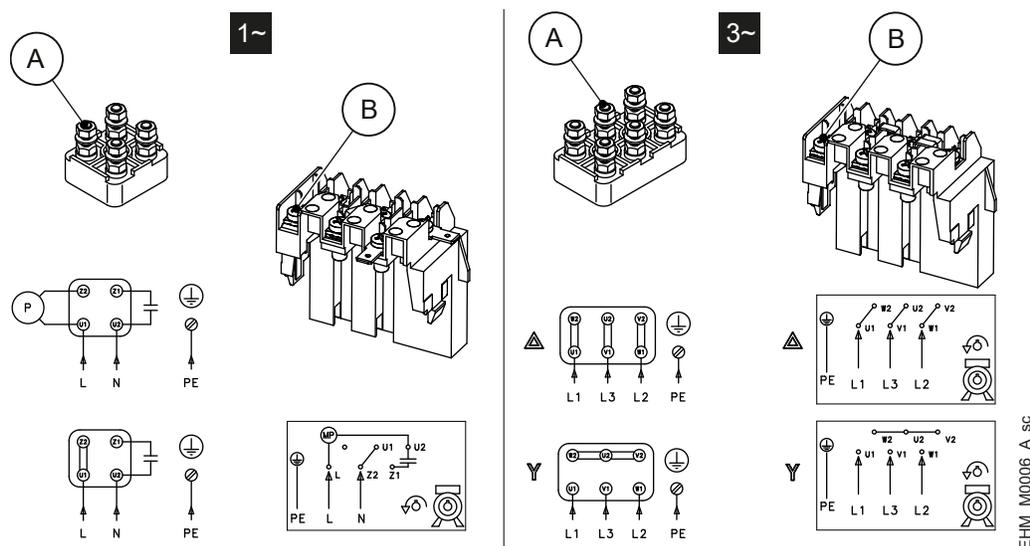


Abbildung 12: Elektrischer Anschluss und Anzugsdrehmomente

	A					B
Steckschlüssel [mm]	M4	M5	M6	M8	M10	-
Anzugsdrehmoment [Nm] / [lbf·in]	1,2 / 11	2,5 / 22	4,0 / 35	8,0 / 71	15,0 / 133	1,2 / 11

Motor ohne thermischen Überlastschutz mit automatischer Rückstellung

1. Wenn der Motor unter Volllast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Nennstrom ein, wie auf dem Typenschild der Einheit angegeben.
2. Wenn der Motor unter Teillast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den mit einer Stromzange gemessenen Betriebsstrom ein.
3. Stellen Sie bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Anlauf das im Schaltkreis nachgeschaltete Thermorelais auf 58% des Nenn- oder Betriebsstroms ein.

4.4.5 Betrieb mit Frequenzumrichter

Die Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter für die Geschwindigkeitssteuerung angeschlossen werden.

- Der Frequenzumrichter verursacht eine stärkere Belastung der Motorisolierung aufgrund der Länge des Anschlusskabels: die Vorgaben des Herstellers des Frequenzumrichters beachten.
- Für Anwendungen, die einen geräuscharmen Betrieb erfordern, ist ein Ausgangsfilter zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter zu installieren; mit einem Sinusfilter kann das Laufgeräusch noch stärker reduziert werden.
- Die Lager der Motoren ab Baugröße 315 S/M sind der Gefahr schädlicher Ströme ausgesetzt: elektrisch isolierte Lager verwenden.
- Die Installationsbedingungen müssen den Schutz vor Spannungsspitzen zwischen den Klemmen und/oder dV/dt garantieren, wie in der Tabelle angegeben:

Motorgröße	Spannungsspitze [V]	dV/dt [V/ μ s]
bis 90R (500 V)	> 650	> 2200
von 90R bis 180R	> 1400	> 4600
über 180R	> 1600	> 5200

Andernfalls sind ein Motor mit verstärkter Isolierung ⁶ und ein Sinusfilter zu verwenden.

⁶ Auf Anfrage verfügbar

5 Betrieb

5.1 Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG: Verletzungsgefahr

Prüfen Sie, ob die Schutzvorrichtungen der Kupplung installiert sind. Wenn zutreffend: Verletzungsgefahr.



WARNUNG:

Stellen Sie sicher, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden oder Verletzungen verursachen kann.



WARNUNG: Gefahr durch Elektrizität

Stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß an die Netzversorgung angeschlossen ist.



WARNUNG: Verletzungsgefahr

Die mit einem Einphasenmotor mit automatischem thermischen Überlastschutz ausgestattete Einheit kann nach dem Abkühlen versehentlich wieder anlaufen: Verletzungsgefahr.



WARNUNG: Gefahr durch heiße Oberflächen

Achten Sie auf die starke Hitze, die durch das Gerät erzeugt wird.



WARNUNG:

Es ist verboten, brennbare Materialien in die Nähe des Gerätes zu stellen.

HINWEIS:

Prüfen, ob sich die Welle frei drehen kann.

HINWEIS:

Es ist verboten, die Einheit trocken, ohne Füllung und mit einer Durchflussmenge unter dem Nennwert zu betreiben.

HINWEIS:

Es ist verboten, die Einheit mit geschlossenen Auf-/Zu-Ventilen auf der Saug- und Druckseite zu betreiben.

HINWEIS:

Es ist verboten, die Einheit bei Kavitation zu betreiben.

HINWEIS:

Die Einheit muss vor dem Starten gefüllt und entlüftet werden.

HINWEIS:

Der maximale Druck der Einheit auf der Druckseite, bestimmt durch den auf der Saugseite vorhandenen Druck, darf den maximalen Betriebsdruck (PN) nicht überschreiten.

5.2 Füllung - Erstansaugung

HINWEIS:

Die Einheit muss vor dem Starten gefüllt und entlüftet werden.

5.2.1 Anordnung mit positiver Saughöhe

**WARNUNG:**

Bedenken Sie bei besonders heißen oder kalten Flüssigkeiten das mögliche Verletzungsrisiko.

1. Das Auf-/Zu-Ventil an der Saugseite (C) und Druckseite (A) schließen.
2. Den Fülldeckel (B) aufschrauben.
3. Das Auf-/Zu-Ventil (C) langsam öffnen, bis die Flüssigkeit regelmäßig aus der Einfüllöffnung austritt; ggf. den Deckel weiter aufschrauben (B).
4. Die Entleerungsschraube (B) ersetzen.
5. Beide Auf-/Zu-Ventile langsam und vollständig öffnen.

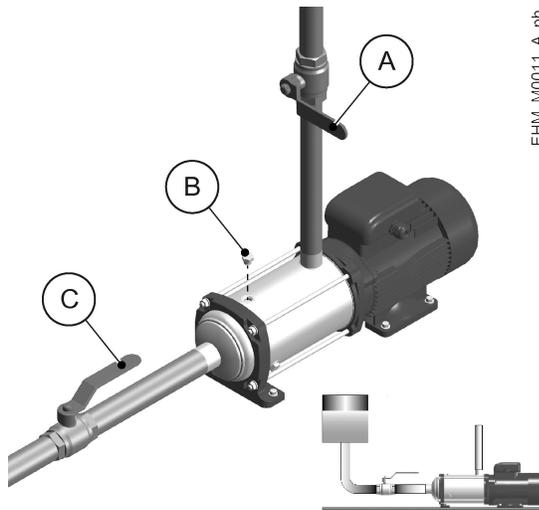


Abbildung 13: Positive Saughöhe Auffüllen der Installation

5.2.2 Saug-Hebe-Installation

**WARNUNG:**

Bedenken Sie bei besonders heißen oder kalten Flüssigkeiten das mögliche Verletzungsrisiko.

1. Das Auf/Zu-Ventil (A) an der Druckseite schließen.
2. Den Fülldeckel (B) entfernen.
3. Die Pumpeneinheit füllen, bis die Flüssigkeit aus der Öffnung tritt.
4. Einige Minuten warten und, falls erforderlich, mehr Flüssigkeit nachfüllen.

5. Evtl. vorhandene Luft durch das Entlüftungsventil der Saugleitungen entfernen (siehe [Anweisungen für das Hydrauliksystem](#) auf Seite 19).
6. Die Entleerungsschraube (B) ersetzen.

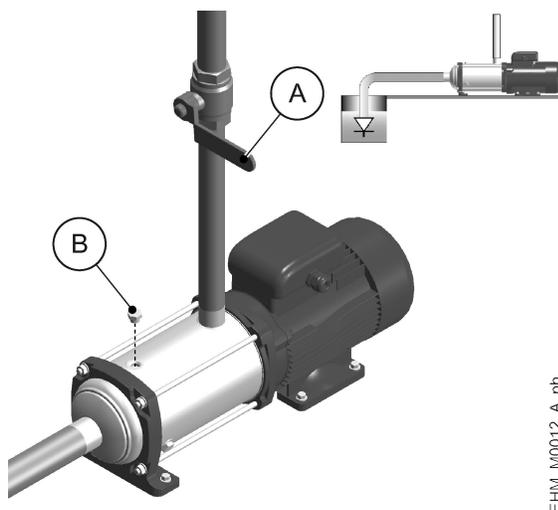


Abbildung 14: Auffüllen der Saug-Hebe-Installation

5.3 Drehrichtung prüfen (Drehstrommotoren)

Vor dem Starten der Pumpe:

HINWEIS:

Prüfen, ob sich die Welle frei drehen kann.

1. Anhand der am Adapter, an der Kupplung oder am Deckel befindlichen Pfeile den richtigen Drehsinn des Motors bestimmen.
2. Die Pumpeneinheit starten.
3. Die Drehrichtung am Kupplungsschutz oder an der Motorabdeckung prüfen
4. Die Pumpeneinheit stoppen.

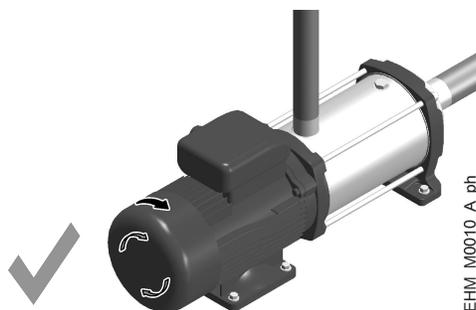


Abbildung 15: Motordrehrichtung

5.3.1 Falsche Drehrichtung

1. Trennen Sie die Stromversorgung.
2. Zwei der drei Drähte des Leistungskabels am Klemmkasten des Motors oder an der Schalttafel umgekehrt anschließen.
3. Anschluss der Stromversorgung.
4. Die Pumpeneinheit starten.
5. Die Drehrichtung am Kupplungsschutz oder an der Motorlüfterabdeckung prüfen
6. Die Pumpeneinheit stoppen.

5.4 hoher Stömungsverlust

HINWEIS:

Es ist verboten, die Einheit zu betreiben, wenn das druckseitige Auf-/Zu-Ventil geschlossen ist oder wenn die Durchflussmenge Null beträgt, da dies eine Überhitzung der Flüssigkeit und die Beschädigung der Einheit verursachen kann.

HINWEIS:

Wenn die Gefahr besteht, dass die Einheit mit einem Durchfluss unter dem erwarteten Minimum läuft, installieren Sie einen Bypass-Kreislauf.

HINWEIS:

Prüfen, ob sich die Welle frei drehen kann.

1. Prüfen, ob alle unter *Füllung - Erstansaugung* auf Seite 26 und *Drehrichtung prüfen (Drehstrommotoren)* auf Seite 27 angegebenen Arbeitsgänge ordnungsgemäß ausgeführt wurden.
2. Die druckseitige Auf-/Zu-Ventil beinahe vollständig schließen.
3. Das saugseitige Auf-/Zu-Ventil vollständig öffnen.
4. Die Einheit starten.
5. Das Auf-/Zu-Ventil auf der Druckseite langsam bis zur Hälfte öffnen.
6. Einige Minuten warten und dann das druckseitige Auf-/Zu-Ventil vollständig öffnen.

Nach der Inbetriebnahme, bei laufender Pumpeneinheit, überprüfen dass:

- aus der Pumpe oder aus den Leitungen keine Flüssigkeit austritt
 - der maximale Druck der Einheit auf der Druckseite, der durch den auf der Saugseite vorhandenen Druck bestimmt wird, den maximalen Betriebsdruck (PN) nicht überschreiten darf
 - die Stromaufnahme innerhalb der vorgegebenen Nennwerte (dazu den Leistungsschutzschalter des Motors kalibrieren) liegt
 - keine unerwünschten Geräusche oder Vibrationen auftreten
 - bei Null Durchflussmenge der Druck auf der Druckseite dem erwarteten Nenndruck entspricht
 - am Ende der Saugleitung, an der Stelle des Fußrückschlagventils (Saug-Hebe-Installation), keine Wirbel entstehen können.
-

HINWEIS:

Wenn die Einheit nicht den erforderlichen Druck liefert, die Arbeitsgänge unter *Füllung - Erstansaugung* auf Seite 26 wiederholen.

WARNUNG:

Lassen Sie die Einheit nach der Inbetriebnahme einige Minuten lang mit mehreren geöffneten Abnehmern laufen, um das Innere des Systems zu spülen.



5.4.1 Regelung der Gleitringdichtung

Das beförderte Medium schmiert die Dichtflächen der Gleitringdichtung; unter normalen Bedingungen kann eine geringe Menge Flüssigkeit austreten. Wenn die Einheit zum ersten Mal läuft oder sofort nach dem Ersatz der Gleitringdichtung kann zeitweise eine größere Flüssigkeitsmenge austreten. Zur Unterstützung der Abdichtung und zur Reduzierung von Leckagen:

1. Das Auf/Zu-Ventil an der Druckleitung zwei- bis dreimal bei laufendem Gerät öffnen und schließen.
 2. Das Gerät zwei- bis dreimal stoppen und starten.
-

5.5 Anhalten

1. Das druckseitige Auf-/Zu-Ventil schließen.
2. Die Pumpeneinheit anhalten und kontrollieren, ob der Motor nach und nach seine Geschwindigkeit reduziert.
3. Das Auf/Zu-Ventil allmählich wieder öffnen und prüfen, ob der Motor im Stillstand bleibt.

6 Wartung

6.1 Vorsichtsmaßnahmen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



WARNUNG:

Die Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann ausgeführt werden, der den technisch-beruflichen Anforderungen gemäß den gültigen Bestimmungen entspricht.



WARNUNG:

Immer persönliche Schutzausrüstungen benutzen.



WARNUNG:

Immer geeignete Werkzeuge verwenden.



WARNUNG:

Bedenken Sie bei besonders heißen oder kalten Flüssigkeiten das mögliche Verletzungsrisiko.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass das Gerät vom Netz getrennt ist und dass die Pumpeneinheit, das Bedienfeld und der Hilfssteuerkreis auch unbeabsichtigt nicht wieder anlaufen können.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität

Wenn die Einheit an den Frequenzumrichter angeschlossen ist, trennen Sie die Netzversorgung und warten Sie mindestens 10 Minuten, bis der Fehlerstrom abgebaut ist.

6.2 Wartung alle 4000 Arbeitsstunden oder einmal im Jahr

Je nachdem, welcher Grenzwert zuerst erreicht wird:

1. Den Druck bei Null Durchflussmenge messen und mit dem beim Erstanlauf gemessenen Druck vergleichen; wenn der Druck um mehr als 15% abgefallen ist, den Zustand von Laufrad, Pumpengehäuse und Schleißringen prüfen.
2. Prüfen, ob an der Einheit unerwünschte Laufgeräusche und Vibrationen auftreten.
3. Die Einheit und die Leitungen auf austretende Flüssigkeit prüfen.
4. Prüfen, ob alle Schrauben und Bolzen der Einheit und der Leitungen festgezogen sind.
5. Prüfen, ob der Isolationswiderstand des Motors mehr als 500 MΩ beträgt; dazu 1 Minute lang 500 Vdc Prüfspannung anlegen.
6. Prüfen, ob die Klemmenleiste des Motors Spuren von Überhitzung oder Störlichtbogen aufweist.
7. Den Zustand des Kühlventilators des Motors prüfen und reinigen.

6.3 Lange Stillstandzeiten

1. Das Auf-/Zu-Ventil an der Saugseite schließen.
2. Die Einheit vollständig entleeren.
3. Schützen Sie die Einheit vor dem Einfrieren.
4. Vor der Wiederinbetriebnahme der Einheit ist zu prüfen, ob sich die Welle frei und ohne mechanische Hindernisse dreht.

6.4 Ersatzteilbestellung

Die Ersatzteile können mit den Produktcodes direkt auf www.lowara.com/spark gefunden werden.

Nehmen Sie für technische Informationen mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler Verbindung auf.

7 Fehlerbehebung

7.1 Vorsichtsmaßnahmen


WARNUNG:

Die Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann ausgeführt werden, der den technisch-beruflichen Anforderungen gemäß den gültigen Bestimmungen entspricht.


WARNUNG:

Beachten Sie die in den Kapiteln „Betrieb“ und „Wartung“ beschriebenen Sicherheitsanforderungen.


WARNUNG:

Wenn ein Fehler nicht behoben werden kann oder nicht aufgeführt ist, setzen Sie sich mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler in Verbindung.

7.2 Die Einheit startet nicht

Ursache	Abhilfemaßnahme
Stromversorgung getrennt	Stellen Sie die Stromversorgung wieder her
Leistungsschutzschalter des Motors ausgelöst	Thermischen Überlastschutz am Bedienfeld oder an der Einheit zurücksetzen
Gerät zur Erfassung von Flüssigkeitsmangel oder Mindestdruck ausgelöst	Flüssigkeit nachfüllen oder den Mindestdruck erhöhen
Stromversorgungskabel beschädigt	Das Stromversorgungskabel ersetzen
Der Kondensator, falls vorhanden, ist defekt	Kondensator ersetzen
Schalttafel defekt	Prüfen und die Schalttafel reparieren oder ersetzen
Motor (Wicklung) defekt	Den Motor prüfen und reparieren oder ersetzen

7.3 Die Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) wird ausgelöst

Ursache	Abhilfemaßnahme
Leckstrom am Motor	Den Motor prüfen und reparieren oder ersetzen
Ungeeigneter Typ der Schutzeinrichtung	Den Typ der Schutzeinrichtung kontrollieren

7.4 Der thermische Überlastschutz des Motors bzw. die Sicherungen werden ausgelöst, wenn die Einheit startet

Ursache	Abhilfemaßnahme
Einstellung zu niedrig für den Nennstrom des Motors	Neu einstellen
Stromversorgungsphase fehlt	Stromversorgung prüfen und Phase wiederherstellen
Lockere und/oder fehlerhafte Anschlüsse des Leistungsschutzschalters	Klemmen und Endanschlüsse festziehen oder ersetzen
Lockere und/oder falsche und/oder fehlerhafte (Stern-Dreieck-)Anschlüsse an der Klemmenleiste des Motors	Klemmen und Endanschlüsse festziehen oder ersetzen
Motor (Wicklung) defekt	Den Motor prüfen und reparieren oder ersetzen

Ursache	Abhilfemaßnahme
Pumpeneinheit mechanisch festgefressen	Einheit überprüfen und reparieren
Stromversorgungskabel beschädigt	Das Stromversorgungskabel ersetzen
Rückschlagventil defekt	Austausch des Rückschlagventils
Fußventil defekt	Das Fußrückschlagventil ersetzen

7.5 Der thermische Motorschutz löst aus

Der thermische Überlastschutz des Motors löst gelegentlich oder nachdem die Einheit einige Minuten gelaufen ist, aus.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Einstellung zu niedrig für den Nennstrom des Motors	Neu einstellen
Eingangsspannung liegt außerhalb der Nennwerte	Die Spannungswerte müssen den richtigen Werten entsprechen
Eingangsspannung nicht ausgeglichen	Die Spannung der drei Phasen muss ausgeglichen sein
Betriebskurve nicht richtig (Durchflussmenge größer als max. zulässiger Wert)	Auf den vorgegebenen Durchflusswert reduzieren
Flüssigkeitsdichte zu hoch, feste bzw. fasrige Stoffe vorhanden (Einheit überbelastet)	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeitsdichte reduzieren und/oder • Feststoffe beseitigen und/oder • Motorgroße erhöhen
Raumtemperatur zu hoch, Sonneneinstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur auf den Wert des Leistungsschutzes senken und/oder • vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
Einheit defekt	Die Einheit zur Prüfung an eine autorisierte Fachwerkstatt senden.

7.6 Die Einheit läuft, aber es gibt keinen oder nur einen geringen Durchfluss

Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Motor dreht in die falsche Richtung	Drehrichtung prüfen und wechseln, falls erforderlich
Erstansaugung nicht richtig (in der Saugleitung oder in der Einheit befinden sich Luftblasen)	Den Vorgang für die Erstansaugung wiederholen
Kavitation	Die in der Anlage vorhandene ⁷ Haltedruckhöhe erhöhen
Rückschlagventil in geschlossener oder teilweise geschlossener Position blockiert	Austausch des Rückschlagventils
Fußventil in geschlossener oder teilweise geschlossener Position blockiert	Das Fußrückschlagventil ersetzen
Druckleitung gedrosselt	Drosselung beseitigen
Leitungen und/oder Einheit verstopft	Verstopfung beseitigen

7.7 Im ausgeschalteten Zustand dreht sich die Einheit in die entgegengesetzte Richtung

Ursache	Abhilfemaßnahme
Rückschlagventil defekt	Austausch des Rückschlagventils
Fußventil defekt	Das Fußrückschlagventil ersetzen

⁷ Haltedruckhöhe

7.8 Die Einheit erzeugt übermäßige Geräusche und/oder Vibrationen

Ursache	Abhilfemaßnahme
Kavitation	Die in der Anlage vorhandene ⁸ Haltedruckhöhe erhöhen
Ungeeignete Befestigung am Boden	Die Bodenbefestigung prüfen
Resonanz	Installation prüfen
Keine schwingungsdämpfenden Verbindungen eingesetzt	An der Saug- und Druckleitung der Einheit schwingungsdämpfende Verbindungen einsetzen
Fremdkörper in der Einheit	Die Fremdkörper entfernen
Motorlager verschlissen oder defekt	Die Motorlager ersetzen
Die Einheit kann sich aufgrund eines mechanischen Fehlers nicht frei drehen	Die Einheit zur Prüfung an eine autorisierte Fachwerkstatt senden.

7.9 Die Einheit startet zu häufig (automatischer Start/Stopp)

Ursache	Abhilfemaßnahme
Erstansaugung nicht richtig (in der Saugleitung oder in der Einheit befinden sich Luftblasen)	Den Vorgang für die Erstansaugung wiederholen
Rückschlagventil in geschlossener oder teilweise geschlossener Position blockiert	Austausch des Rückschlagventils
Fußventil in geschlossener oder teilweise geschlossener Position blockiert	Das Fußrückschlagventil ersetzen
Startvorrichtung (Druckschalter, Sensor, etc.) falsch eingestellt oder fehlerhaft	Den Starter reparieren oder ersetzen
Ausdehnungsgefäß <ul style="list-style-type: none"> • keine Vorladung oder • nicht genügend groß oder • nicht installiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Ausdehnungsgefäß vorladen oder • das Ausdehnungsgefäß durch ein geeignetes ersetzen oder • ein Ausdehnungsgefäß installieren
Überdimensionierte Einheit	Xylem oder zuständigen Händler kontaktieren

7.10 Die Einheit hält nicht mehr an (automatischer Start/Stopp)

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die erforderliche Durchflussmenge ist größer als die erwartete	Auf den vorgegebenen Durchflusswert reduzieren
Druckseitige Leitung undicht	Die Leckstellen beseitigen
Der Motor dreht in die falsche Richtung	Drehrichtung prüfen und wechseln, falls erforderlich
Leitungen, Auf-/Zu-Ventile oder Filter durch Schmutz verstopft	Den Schmutz beseitigen
Startvorrichtung (Druckschalter, Sensor, etc.) falsch eingestellt oder fehlerhaft	Den Starter reparieren oder ersetzen
Die Einheit läuft, aber es gibt keinen oder nur einen geringen Durchfluss	Siehe Der thermische Motorschutz löst aus auf Seite 33.

⁸ Haltedruckhöhe

7.11 Die Einheit leckt

Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschleiß der Gleitringdichtung	<ul style="list-style-type: none"> Die Gleitringdichtung ersetzen oder eine Gleitringdichtung mit härteren Dichtflächen einsetzen
Gleitringdichtung durch Thermoschock beschädigt (Luftblasen in der Einheit vorhanden)	Ersetzen der Gleitringdichtung
Gleitringdichtung defekt	Ersetzen der Gleitringdichtung
Gleitringdichtung wegen Nennwertüberschreitung der Flüssigkeitstemperatur beschädigt	Die Gleitringdichtung durch einen geeigneten Typ ersetzen
Gleitringdichtung wegen chemischer Unverträglichkeit mit der Flüssigkeit beschädigt	Die Gleitringdichtung durch einen Typ ersetzen, der mit dem beförderten Medium chemisch kompatibel ist

7.12 Der Motor wird zu heiß

Ursache	Abhilfemaßnahme
Raumtemperatur außerhalb der Nennwerte	Die Raumtemperatur senken
Kühllüfter des Motors verstopft oder beschädigt	Den Kühllüfter reinigen oder ersetzen
Die Einheit startet zu häufig	Siehe <i>Die Einheit erzeugt übermäßige Geräusche und/oder Vibrationen</i> auf Seite 34
Der Frequenzumrichter, falls vorhanden, ist nicht richtig eingestellt	Siehe Handbuch des Frequenzumrichters

7.13 Am Frequenzumrichter (falls vorhanden) ist eine Störung vorhanden oder er ist ausgeschaltet

Ursache	Abhilfemaßnahme
Siehe Handbuch des Frequenzumrichters	Siehe Handbuch des Frequenzumrichters

8 Technische Verweise

8.1 Betriebsumgebung

Nicht aggressive und nicht explosionsfähige Atmosphäre.

8.1.1 Temperatur

Phase ~	Min. Temperatur bis max. Temperatur [°C] / [°F]	Hinweise
1	-15 bis 45 / 5 bis 113	
	-15 bis 40 / 5 bis 104	Nur für die Modelle 1HM06S/N, 3HM03S/N, 3HM02P, 5HM02S/N und mit einem 0,95 kW Motor
3	-15 bis 50 / 5 bis 122	

8.1.2 Relative Luftfeuchtigkeit

< 50% bei +40°C (104°F).

8.1.3 Höhe über dem Meeresspiegel

< 1000 m (3280 ft) über dem Meeresspiegel.

HINWEIS:

Wenn die Temperatur und die Feuchtigkeit die angegebenen Grenzwerte überschreiten, setzen Sie sich mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler in Verbindung.

HINWEIS:

Wenn die Einheit auf einer Höhe installiert ist, die den angegebenen Grenzwert überschreitet, reduzieren Sie die Ausgangsleistung des Motors entsprechend den unten angegebenen Koeffizienten oder ersetzen Sie sie durch eine leistungsstärkere Einheit.

Tabelle 2: Motorleistungsreduktionskoeffizient

Höhe ü.d.M. [m] / [ft]	Umgebungstemperatur [°C] / [°F]								
	0 / 32	10 / 50	20 / 68	30 / 86	40 / 104	45 / 113	50 / 122	55 / 131	60 / 140
0 / 0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500 / 1640	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000 / 3280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500 / 4921	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000 / 6561	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

8.2 Temperatur des Fördermediums:

Das in der Abbildung dargestellte Druck-Temperatur-Diagramm gibt die Betriebsgrenzen der Einheit an. Setzen Sie sich für besondere Anforderungen mit Xylem oder mit dem zuständigen Händler in Verbindung.

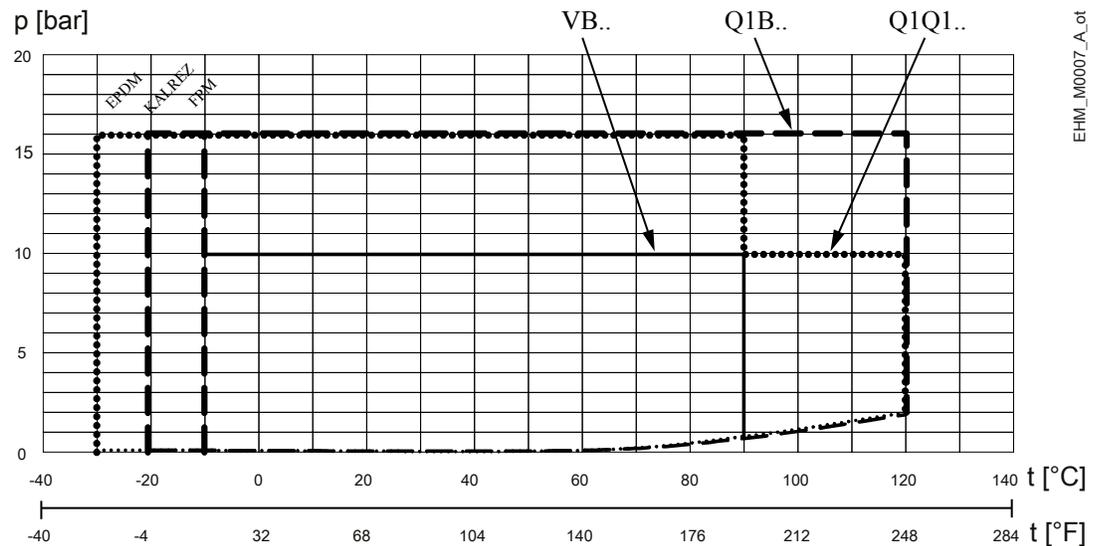


Abbildung 16: Druck-Temperatur-Diagramm

8.3 Betriebsdruck

Siehe *Temperatur des Fördermediums*: auf Seite 36 für den max. Betriebsdruck, das Pumpenmodell und die Temperatur des Fördermediums:

$$P1_{\max} + P_{\max} \leq P_N$$

$P1_{\max}$ = Maximaler Eingangsdruck

P_{\max} = Maximal erzeugter Druck

P_N = Maximaler Betriebsdruck

8.4 Max. Startvorgänge pro Stunde

Nennleistung der Einheit [kW]	0,25 bis 3	4 bis 7,50	11 bis 15	18,5 bis 22	30 bis 37	45 bis 75	90 bis 160
Anzahl der Startvorgänge pro h mit regelmäßigen Abständen	60	40	30	24	16	8	4

8.5 Schutzart

IP 55.

8.6 Elektrische Spezifikationen

Siehe Typenschild des Motors.

8.7 Zulässige Toleranzen für die Versorgungsspannung

Frequenz [Hz]	50		60	
Phase ~	1	3	1	3
Un V ± %	220 bis 240 ± 6	230/400 ± 10 400/690 ± 10	220 bis 230 ± 6	220/380 ± 5 380/660 ± 10
Anzahl der Leiter + Erde	2+1	3+1	2+1	3+1

8.8 Geräuschpegel

Der in einem Abstand von einem Meter von der Einheit im Freifeld gemessene LA-Schalldruckpegel beträgt weniger als 70 dB (A).

Leistung [kW]	0,3	0,4	0,50	0,55	0,75	0,95	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
LA Geräuschpegel [dB±3]	52	52	52	55	55	55	60	60	60	60	60	60

8.9 Werkstoffe

In der Tabelle werden die Materialien aufgeführt, mit denen die Flüssigkeit in Kontakt kommt.

Code	Werkstoff		
	Pumpengehäuse	Laufräder	Diffusoren
HM..P	Edelstahl/AISI 304	Technopolymer	Edelstahl/AISI 304
HM..S	Edelstahl/AISI 304	Edelstahl/AISI 304	Edelstahl/AISI 304
HM..N	Edelstahl/AISI 316	Edelstahl/AISI 316	Edelstahl/AISI 316

9 Entsorgung

9.1 Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

Die Einheit muss über zugelassene Unternehmen entsorgt werden, die auf die Bestimmung verschiedener Materialien (Stahl, Kupfer, Kunststoff usw.) spezialisiert sind.



WARNUNG:

ist es verboten, Schmierflüssigkeiten und andere gefährliche Stoffe in der Umwelt freizusetzen.

10 Erklärungen

10.1 EG-Konformitätserklärung (Übersetzung der Original)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Standort in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italien, erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpeneinheit (siehe Etikett auf dem SICHERHEITShandbuch)

erfüllt die einschlägigen Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, EG-Richtlinie 640/2009 u. EG-Richtlinie 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN $\geq 0,75$ kW), wenn mit IE2 oder IE3 gekennzeichnet

und die folgenden technischen Normen erfüllt:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11:2014, EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010, EN 62233:2008
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Leiter Technik und F&E)

Rev.02



10.2 EU-Konformitätserklärung (Nr. EMCD08)

1. Produkt / Gerätemodell: (siehe Etikett auf dem SICHERHEITShandbuch)
2. Name und Adresse des Herstellers: Xylem Service Italia S.r.l. - Via Vittorio Lombardi 14 -36075 Montecchio Maggiore VI - Italien
3. Die Herausgabe dieser Konformitätserklärung erfolgt in alleiniger Verantwortung des Herstellers.
4. Zweck der Erklärung: Pumpeneinheit
5. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht der relevanten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: Richtlinie 2014/30/EG vom 26. Februar 2014 (Elektromagnetische Verträglichkeit)
6. Bezugnahme auf die verwendeten einschlägigen harmonisierten Normen oder Bezugnahme auf die anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Benannte Stelle: -
8. Zusätzliche Informationen:

Unterzeichnet für und in Vertretung von: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Leiter Technik und F&E)

Rev.00



Lowara ist eine Marke von Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen.

11 Garantie

11.1 Informationen

Für Informationen über die Garantie wird auf die Dokumentation des Kaufvertrags verwiesen.

Xylem |'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnikunternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf www.xylem.com.



Hauptsitz

Gloor Pumpenbau AG
Thunstrasse 25
CH-3113 Rubigen
Tel. +41 (0)58 255 43 34
info@gloor-pumpen.ch
www.gloor-pumpen.ch

Filiale Mittelland

Gloor Pumpenbau AG
Industriestrasse 25
CH-5036 Oberentfelden



Filiale Suisse Romande

Gloor Pumpenbau SA
Rue du Collège 3 | Case postale
CH-1410 Thierrens
Tél. +41 (0)58 255 43 34
info@gloor-pompes.ch
www.gloor-pompes.ch



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore (VI) 36075
Italy

Weitere Informationen und die neueste Version dieses Dokumentes finden Sie auf unserer Internetseite.

Die Original-Betriebsanleitung liegt auf Englisch vor. Alle in anderen Sprachen abgefassten Betriebsanleitungen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.

© 2018 Xylem Inc