



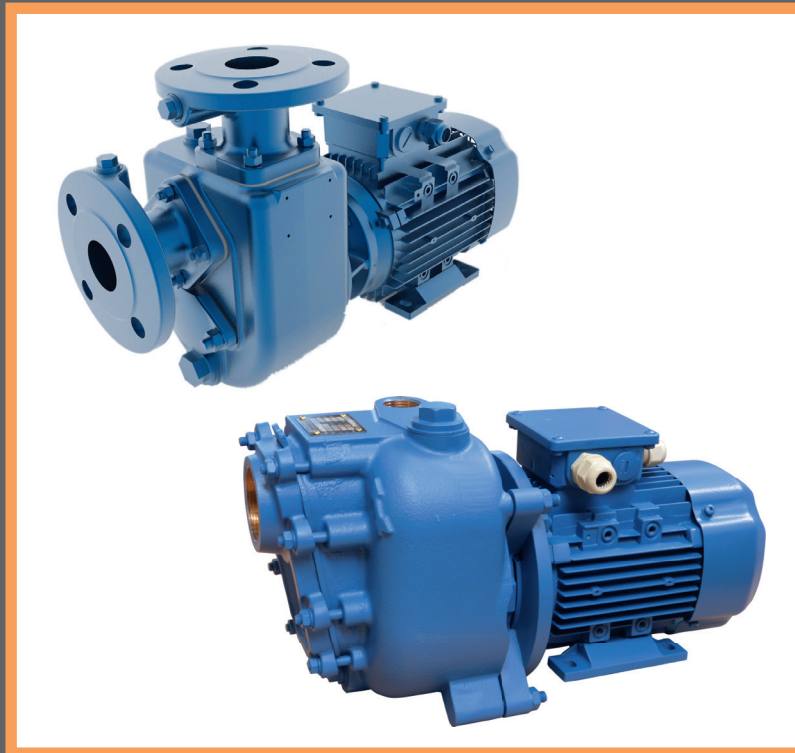
Betriebsanleitung *Operating manual*

Selbstansaugende Schmutz-/Abwasserpumpen

Baureihe WHM/WHF/HM/HF

Self-priming sewage pumps

Type series WHM/WHF/HM/HF



www.winter-pumpen.de

Betriebsanleitung

Selbstansaugende Schmutz-/Abwasserpumpen

Hydromobil HM/WHM

Hydroflott HF/WHF

Bauarten A/LT/U/M

Operating manual

Self-priming sewage pumps

Hydromobil HM/WHM

Hydroflott HF/WHF

Construction A/LT/U/M



Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

Tel.: (0 91 74) 9 72 - 0 · Fax: (0 91 74) 9 72 49

info@winter-pumpen.de · www.winter-pumpen.de

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung der Pumpenfabrik Hilpoltstein GmbH weder bearbeitet, verbreitet, vervielfältigt noch an Dritte weiter gegeben werden.

Errors and technical modifications subject to change, reproduction as well as electronic duplication only with our written permission.

© Winter Pumpen GmbH

Ausgabe/Edition: 02.2021

Dokument/Document: U10_02

Teile-Nr./Part No: 450.00064

**Inhaltsverzeichnis:**

Glossar	5
1. Allgemeines	6
1.1 Zu dieser Anleitung	6
1.2 Verwendungszweck	6
1.3 Zielpersonen dieser Anleitung	7
1.4 Mitgeltende Dokumente	7
1.5 Symbolik	8
1.6 Ergänzende Informationen	8
2. Sicherheit	8
2.1 Allgemeines	8
2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung	9
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes	9
2.4 Unzulässige Betriebsweisen	9
2.5 Personalqualifikation/-Schulung	9
2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten	10
2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen	10
2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	10
2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	10
2.10 Restrisiken	11
2.11 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	11
3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung	11
3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung	11
3.2 Transport/Auspacken	12
3.3 Konservierung	12
3.4 Lagerung (Zwischenlagerung)	13
3.5 Rücksendung	13
3.6 Entsorgung	13
4. Beschreibung des Produkts	14
4.1 Allgemeine Beschreibung	14
4.2 Angaben an dem Produkt	15
4.3 Aufbau der Pumpe	15
4.4 Angaben zum Einsatzort	17
4.5 Emissionswerte	17
4.6 Abmessungen und Gewichte	18

Content:

Glossary	5
1. General	6
1.1 General Information	6
1.2 Fields of application	6
1.3 Subjects for this manual	7
1.4 Documents applicable with this manual	7
1.5 Symbolic	8
1.6 Supplementary information	8
2. Safety	8
2.1 General Information	8
2.2 Marking of safety & warning notes in this manual	9
2.3 Intended use of the product	9
2.4 Illegal operation	9
2.5 Qualification and training of operating personnel	9
2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work	10
2.7 Information on adopting protective measures	10
2.8 Safety instructions relevant for operation	10
2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works	10
2.10 Residual risks	11
2.11 Consequences and hazards by disregarding this operation manual	11
3. Transport, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal	11
3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage	11
3.2 Transport/Unpacking	12
3.3 Preservation	12
3.4 Intermediate storage	13
3.5 Return consignment	13
3.6 Disposal	13
4. Specification of the product	14
4.1 General description	14
4.2 Information on the Product	15
4.3 Construction of the pump	15
4.4 Details on installation site	17
4.5 Emission values	17
4.6 Measurements and weights	18



5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung	18
5.1 Sicherheitshinweise	18
5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau	18
5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau	18
5.4 Rohrleitungen	20
5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung	22
5.6 Schutzeinrichtungen	22
5.7 Anschluss der Energieversorgung	23
5.8 Kontrolle nach Aufbau	23
6. In- und Außerbetriebnahme	24
6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme	24
6.2 Vorbereitungen für Betrieb	24
6.3 Inbetriebnahme	26
6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine	27
6.5 Außerbetriebnahme	28
6.6 Wiederinbetriebnahme	29
7. Instandhaltung und Wartung	29
7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise	29
7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296	29
7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte	29
7.4 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium, ...)	30
7.5 Dichtungswechsel, Demontage	30
7.6 Dichtungswechsel, Demontage	35
8. Störungen	35
8.1 Hydrodynamische Störungen	35
8.2 Mechanische Störungen	35
8.3 Elektrische Störungen	36
9. Zugehörige Unterlagen	37
9.1 Spezifikation der Einzelteile	37
9.2 Zeichnungen	37
9.3 Anzugsmomente	37
9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau	38
10. EG-Konformitätserklärung	40

5. Installation and assembly instructions	18
5.1 Safety instructions	18
5.2 Check before assembly and installation	18
5.3 Installation and assembly instructions	18
5.4 Pipe works	20
5.5 Installation and assembly instructions for emission decrease	22
5.6 Protection	22
5.7 Connection to power supply	23
5.8 Check after installation	23
6. Starting-up and shut-down	24
6.1 Details for initial starting	24
6.2 Preparations for operation	24
6.3 Starting-up	26
6.4 Instructions for operating the machine	27
6.5 Shut-down	28
6.6 Restarting	29
7. Maintenance and service	29
7.1 General instructions/Safety instructions	29
7.2 Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296	29
7.3 Operating-supplies, filling-quantities and consumption details	29
7.4 Preventive measures (e.g. wearing parts, lubrication, quench-medium...)	30
7.5 Change of sealing	30
7.6 Change of sealing	35
8. Errors	35
8.1 Hydrodynamic faults	35
8.2 Mechanic faults	35
8.3 Electric faults	36
9. Corresponding documents	37
9.1 Specification of pump parts	37
9.2 Drawings	37
9.3 Tightening Torques	37
9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation	38
10. EG declaration of conformity	41



Glossar

- **Druckleitung**
Die Leitung, die am Druckstutzen angeschlossen ist bzw. angeschlossen wird.
- **Hydraulik**
Die sogenannte Hydraulik beschreibt den Teil einer Pumpe, die Geschwindigkeits-Energie in Druckenergie umwandelt.
- **Produkt**
Ein Produkt bezeichnet eine Pumpe oder ein Pumpenaggregat, je nach Lieferumfang.
- **Pumpe**
Als Pumpe wird bezeichnet, wenn keine Antriebseinheit, z.B. ein Elektromotor, angebaut ist. Sie hat ein freies Wellenende, mit oder ohne Kupplung.
- **Pumpenaggregat**
Ein Pumpenaggregat besteht aus einer Pumpe mit ihrer zugehörigen Antriebseinheit.
- **Saugleitung**
Die Saugleitung ist/wird am Saugflansch angeschlossen.

Glossary

- **Pressure pipe**
Pipe, connected to or to be connected to outlet.
- **Hydraulic**
The so-called hydraulics describes the part of a pump, which converts speed power to pressure power.
- **Product**
A product identifies a pump or a pump aggregate, according to scope of supply.
- **Pump**
Pump with free shaft end, without drive assembly and without electric motor, with or without pump coupling/V-rope pulley.
- **Pump aggregate**
A pump aggregate consists of the pump with relating drive assembly and electric motor.
- **Suction pipe**
The suction pipe is/will be connected to suction flange.



1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf Schmutz- / Abwasserpumpen der Baureihe HM/WHM (Hydromobil) sowie der Baureihe HF/WHF (Hydroflott) in den Größen:

HM / HF 19	HM / HF 32	HM / HF 40	HM / HF 80	HM / HF 87
HM / HF 25	WHF 33	HM / HF 50	HM / HF 85	HM / HF 100

und in den Bauarten A, LT, U, M

Sie beschreibt den sachgemäßen Umgang und Gebrauch in den Lebensphasen des Produktes.

Zudem enthält diese Betriebsanleitung grundlegende sicherheitstechnische Hinweise. Daher ist es zwingend notwendig, diese Anleitung vor Montage, vor Aufstellung und Inbetriebnahme oder sonstigen Arbeiten an dem Produkt von dem zuständigen Fachpersonal aufmerksam zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage verfügbar sein. Für Fragen zur Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Hierfür geben sie bitte die Betriebsanleitungsnummer (U10_02; Teile-Nr. 450.00064) an.

HINWEIS

- Der Hersteller übernimmt für das Produkt keine Haftung, wenn die vorliegende Betriebsanleitung nicht beachtet wird.
- Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese vom Kundendienst des Herstellers oder von autorisierten Partnern durchgeführt wurden.
- Bei selbstständigen Änderungen/Arbeiten an dem Produkt innerhalb der Garantiezeit, erlischt diese.
- Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen zur Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben. Zudem kann ein Umbau oder die Verwendung von nicht Originalersatzteilen zum Verlust der Gewährleistung führen.

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach Werkstoffwahl zur Förderung von reinen und verschmutzten, fest-stoffhaltigen Medien, sowie Ölen, Laugen, Säuren, usw. Maximaler Feststoffanteil 8%.

1. General

1.1 General Information

This instruction manual refers to sewage pumps stated on cover sheet for the type series HM/WHM and also for the type series HF / WHF in the sizes:

HM / HF 19	HM / HF 32	HM / HF 40	HM / HF 80	HM / HF 87
HM / HF 25	WHF 33	HM / HF 50	HM / HF 85	HM / HF 100

and the constructions A, LT, U, M

It describes proper handling and use during life cycle of pump/pump unit. Moreover this instruction manual contains basic safety-related information. It is absolutely necessary for technical staff to con this manual before starting assembly, before installation and commissioning before any works done at pump/pump unit. The manual must be always available at site. For more information, please, apply to manufacturer.

For identification, please state number of manual (U10_02; Part-Nr. 450.00064), written at the lower edge of manual.

NOTE

- *The manufacturer will not take responsibility if this manual has not been observed.*
- *Installations are only allowed by trained and qualified personnel.*
- *Warranty claims caused by work/installation on the product can only be accepted when it has been done by the service personnel or authorized partner of the manufacturer.*
- *Single-handed changes or work on the product within the guarantee period will lead to a loss of it.*
- *Modification or changes of the product are only allowed by agreement of the manufacturer. Original spares and by the manufacturer authorized accessories are for your safety. The usage of other parts could lead to a loss of warranty claims in case of damages. Also, the manufacturer won't take any responsibility for the results caused by these.*

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

According to the material selection for the delivery of clean and slightly soiled, suspended solids containing media, as well as oils, leaches, acids, etc. Maximum solid fraction 8%.

**HINWEIS**

Der Hersteller empfiehlt bei einem Fördermedium mit Fremdkörpern den Hersteller zu kontaktieren um zu prüfen, ob die Pumpe für diese Fremdkörper geeignet ist.

Die Pumpe darf nur für die in der Bestellung vereinbarten Betriebsbedingungen (einschließlich definierten Medium) verwendet werden. Alle Pumpen werden werksintern gemäß einem Standardprüfplan geprüft. Sind in der Auftragsbestätigung Leistungsdaten definiert, so gelten dafür – sofern nichts anders vereinbart – Toleranzen nach EN ISO 9906:2002; Klasse 2. Die vereinbarten Betriebsbedingungen sind der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder dem technischen Datenblatt zu entnehmen. Wurden keine Betriebsbedingungen vereinbart, ist die Pumpe zur Förderung von reinem, nicht aggressivem Wasser mit einer Temperatur von ca. 20°C ausgelegt.

Mögliche Einsatzbereiche:

Entwässerung, Landwirtschaft, Schiffbau, Industrie, Wasserversorgung, Beregnung, Be- und Entwässerung, Anlagenbau, Katastrophenschutz, Bauindustrie, Feuerwehr, usw.

1.2.2 Fehleranwendung

Für andere als die genannten und vereinbarten Einsätze (Fehleranwendungen) oder Zweckentfremdung übernimmt der Hersteller keine Haftung!

1.3 Zielpersonen dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung richtet sich an technisch ausgebildetes bzw. technisch geschultes Fachpersonal.

1.4 Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung gelten die in folgender Tabelle dargestellten Dokumente.

Dokument	Inhalt
Technisches Datenblatt/ Beschreibung falls vereinbart	Technische Daten der Pumpe bzw. des Pumpenaggregats
Maßzeichnung	Ausmaße der Pumpe/ des Aggregats
Ersatzteilliste	Übersicht über die möglichen Ersatzteile
Auftragsunterlagen falls vereinbart	z. B. Angebot, Auftragsbestäti- gung, vertragliche Unterlagen
Weitere Betriebsanleitungen	z.B. Motor, ...

Tabelle 1: Übersicht mitgeltende Dokumente

NOTE

The manufacturer advised to contact the manufacturer if the medium has solid fraction. So the manufacturer can check if the pump is able to delivery that medium.

The pumps are exclusively to be used under the operating conditions stipulated (including selected medium) in the order.

All Pumps are tested in our works according to our standart test schedule. For performance data stated in the order of confirmation, tolerances to EN ISO 9906/2002; class 2 are valid, if nothing different is agreed. The agreed operating conditions are mentioned on order confirmation, delivery note or technical data sheet. In the case of no agreements stipulated in the order concerning the operating conditions, the pump is constructed for application with pure, not aggressive water with a temperature of approximately 20°C.

Area of application:

Drainage, Farming, Shipbuilding industry, Industry, Water supply, Sprinkler, Irrigation and drainage, Plant engineering, Emergency management, Construction industry, Fire department, etc.

1.2.2 Error application

The manufacturer assumes liability only for the stated and agreed purposes but not for false applications or misappropriation!

1.3 Subjects for this manual

This manual is adressed to technical skilled personnel.

1.4 Documents applicable with this manual

In addition to this manual documents stated in below chart are applicable.

Document	Topics
Datasheet/Technical description, if agreed before	Technical data of pump/ pump aggregate
Dimensional drawing	Dimensions of pump/ aggregate
Spare part list	General overview about available spare parts
Order documentation, if agreed before	i.e. offer, order confirmation, contract documents
Further instruction manuals	i.e. motor,...

Chart 1: General chart of documents valid in addition

1.5 Symbolik





Symbol	Bedeutung
	Voraussetzung Kennzeichnet eine Voraussetzung für die beschriebene Handlung
	Handlungsaufforderung Allgemein- und bei Sicherheitshinweise
	Handlungsergebnis
	Querverweise
	Hinweis Kennzeichnet wichtige (allgemeine) Hinweise und Empfehlungen für den sicheren Umgang mit dem gelieferten Produkt
1., 2., 3.	Schrittweise Gliederung eines Handlungsablaufes

Tabelle 2: Symbolik

1.6 Ergänzende Informationen

1.6.1 Hersteller-, Firmen-, Vertreter-, Service- und Kundendienstadressen

 siehe Impressum

HINWEIS	
	 Bei Ersatzteilbestellung oder Kunden dienstansforderungen bitte immer die Pumpen-/Seriennummer angeben.  siehe 4.2 Angaben an dem Produkt

2. Sicherheit

2.1 Allgemeines

Vor dem Beginn der Arbeiten am Produkt ist diese Betriebsanleitung vom Monteur, sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber aufmerksam zu lesen und muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein. Die sicherheitstechnischen Angaben sind zu berücksichtigen, den Vorgaben ist Folge zu leisten.

1.5 Symbolic









Symbol	Meaning
	Requirement Marks a requirement for the explained action
	Call to action Generally and with safety notes
	Result of action
	Cross references
	Note Marks important (general) indications and recommendations for proper and safe handling with goods supplied
1., 2., 3.	Step-by-step structuring of the course of an action

Chart 2: Symbolic

1.6 Supplementary information

1.6.1 Manufacturers', agents', after-sales service and customer service addresses

 see Imprint

NOTE	
	 In case of spare part orders or customer service requests, please always indicate pump type and serial number.  see 4.2 Information on the product

2. Safety

2.1 General Information

Before starting works at the product, this manual must be coned by the responsible personnel / operator prior to assembly and commissioning. It is always to be kept available at the installation site. The safety-related instructions and all provisions must be followed.



2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheits-/Warnhinweise, die bei Nichtbeachtung zu Gefährdungssituationen führen können, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Gefahr Dieses Symbol/Wort kennzeichnet eine Gefährdung, die einen hohen Risikograd besitzt. Wird sie nicht vermieden, kann diese schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.
	Warnung Dieses Symbol/Wort kennzeichnet eine Gefährdung, die einen hohen Risikograd besitzt. Wird sie nicht vermieden, kann diese schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.
	Achtung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine allgemeine Gefahrenstelle, die unter Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine allgemeine Gefahrenstelle, die unter Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine Gefährdung durch elektrische Spannung. Zusätzlich sind dort Hinweise und Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung gegeben.

Tabelle 3: Symbolische Darstellung; Bedeutung/Erklärung

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise (z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung für Fluidanschlüsse, Typenschild,...) müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes

Die bestimmungsgemäße Verwendung unterliegt den in **1.2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung** beschriebenen Einsatzbereichen.

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend **1.2. Verwendungszweck** der Betriebsanleitung gewährleistet. Die auf dem Typenschild, Datenblatt oder Auftragsunterlagen angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.5 Personalqualifikation/-Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss eine entsprechende fachliche Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber des Produktes geregelt sein. Liegen keine fundierten fachlichen Kenntnisse beim eingesetzten Personal vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen.

2.2 Marking of safety & warning notes in this manual

Non-compliances of safety instructions given in this manual will affect safety of persons. These are identified by the following symbols:

Symbol	Meaning
	Danger This symbol/word marks a hazard with a high risk grade. If this danger is not avoided, severe injuries or death can be the consequence.
	Warning This symbol/word marks a hazard with a medium high risk grade. If this danger is not avoided, severe injuries or death can be the consequence.
	Caution! This symbol/word marks a hazard, which can be a safety risk for persons and machines, if disregarded.
	General danger spot In combination with a signal word, this symbol marks a general danger spot. If it is disregarded, severe injuries can be the consequence.
	Hazardous voltage In combination with a signal word, this symbol marks a general danger spot, caused by voltage. Additional information for protection against electric shock is available there.

Chart 3: Symbolic chart; Meaning/Explanation

It is imperative that signs affixed to the machine, (e. g. arrow indicating the direction of rotation, symbols indicating fluid connections, name plate) have to be observed and kept legible.

2.3 Intended use of the product

The intended use is subject to the fields of application, stated in **1.2.1. Intended use**.

2.4 Illegal operation

Operating safety of supplied machine is guaranteed only for intended use according to **1.2. Fields of application** in operation manual. The limit values stated on name plate, datasheet or order documentation must not be exceeded by no means.

2.5 Qualification and training of operating personnel

The personnel responsible for operation, maintenance, inspection and assembly must be adequately qualified. Scope of responsibility and supervision of the personnel must be exactly defined by the plant management. If the personnel does not have the necessary knowledge, it must be trained and instructed.



Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller bzw. Lieferanten erfolgen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen notwendig. Der Betreiber trägt darüber hinaus die Verantwortung, dass diese Betriebsanleitung durch das Personal gelesen und verstanden wird. Personen ohne fachliche Qualifikation oder Schulung ist es nicht gestattet, an dem Produkt Arbeiten durchzuführen!

2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten

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

2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen


Für die Lebensphasen des Produktes sind folgende Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

- Ausstatten des Personals mit einer Persönlichen Schutzausrüstung
- Unterweisung des Personals anhand der in dieser Betriebsanleitung genannten Sicherheitsbestimmungen


2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile gegen Berührung bauseitig gesichert werden.
- Der Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung/Riemen) darf, bei in Betrieb befindlicher Maschine, nicht entfernt werden.
- Ein demontierter Berührungsschutz, beispielsweise wegen Wartungsarbeiten, ist vor Wiederinbetriebnahme zu montieren.
- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen den Richtlinien entsprechend abgeführt werden, um eine Gefährdung für Personen und Umwelt zu vermeiden. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine ist zwingend einzuhalten.  **6.5 Außerbetriebnahme.**

Produkte, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Ein Betrieb ohne diese Vorrichtungen ist nicht gestattet. Vor Wiederinbetriebnahme sind die unter

 **6.3.1. Erstinbetriebnahme** aufgeführten Punkte zu beachten.

That may be performed by the machine manufacturer or supplier on behalf of the plant management. Moreover, the plant management is to make sure that the contents of the operating manual are fully understood by the personnel.

Personnel without professional competence or technical training are not at liberty to do works at the product!

2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work

When operating the pump, the safety instructions contained in this manual, the relevant national accident prevention regulations and any other service and safety instructions issued by the plant management are to be observed.

2.7 Information on adopting protective measures

For the phase of life of the pump/pump aggregate the following protective measures must be adopted:

- *Equipment of personnel with personal protective equipment.*
- *Instruction of personnel, based on safety regulations in this operation manual*

2.8 Safety instructions relevant for operation

- *If hot or cold machine components involve hazards, they must be guarded against an accidental contact at side.*
- *Guards for moving parts (e.g. coupling) must not be removed from the machine while in operation.*
- *A touch guard, dismantled i.e. for maintenance works, must be assembled before restarting of machine.*
- *Any leakage of hazardous (e.g. explosive, toxic, hot) fluids (e.g. from the shaft seal) must be drained away to prevent any risk that may occur to persons or the environment. Statutory regulations are to be complied with.*
- *Hazards resulting from electricity are to be precluded (see, for example, the VDE Specifications and the bye-laws of the local power supply utilities).*

2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works

The operator has to ensure, that all assembly, service and maintenance works are done by authorized and technical personnel, which is thoroughly acquainted by reading this instruction manual. Works at the machine must be principally done only when power is down. The procedure for switching-off the machine as described in operation manual must be strictly observed.

6.5 Shut-down.

Pumps or aggregates, pumping liquids, which are hazardous to health, must be decontaminated. Immediately after finishing the works all safety and protective devices must be reinstalled and/or activated. Operation without these devices is not allowed.


Before recommissioning consider the instructions stated under

6.3.1. Commissioning



2.10 Restrisiken




Trotz umfangreicher Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen, sind diese nicht ganz auszuschließen. Durch die Beschaffenheit des Produktes sind die Restrisiken auf ein Minimum reduziert. Diese sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften und fachgerechtem Arbeiten vermeidbar.

 GEFAHR	
	Verbleibende Restrisiken <ul style="list-style-type: none">• Gefährdung durch elektrischen Schlag beim Anschließen der Stromversorgung• Gefährdung durch elektrischen Schlag beim Trennen der Stromversorgung• Gefährdung durch austretendes Medium <p> Arbeiten an/mit Stromleitungen nur ausführen, wenn diese stromlos und gegen unvorhersehbares Wiedereinschalten gesichert sind.</p> <p> Vor Inbetrieb-/Außerbetriebnahme auf Dichtheit kontrollieren.</p>

2.11 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben und kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch austretendes gefährliches Medium

 HINWEIS	
	<p> Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Vorgaben kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche und Gewährleistungen führen.</p>





3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung

3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

Für Transport und Lagerung sind die Vorschriften des Transportgesetzes bzw. die Vorschriften zum Bedienen von Kränen, Gabelstapler und ähnlichem zu beachten.

2.10 Residual risks

Despite of enormous protective measures against hazards it cannot be ruled out. The quality structure of the product reduces residual risks to the minimum. These are evitable in strict accordance of the applicable safety measures and by professional working.




 DANGER	
	Remaining residual risks <ul style="list-style-type: none">• Electric shock hazard during connection of power supply.• Electric shock hazard during interruption of power supply.• Hazard by leakage of medium <p> Works at/with power lines must be done only, if the lines are out of service and secured against unforeseeable restart.</p> <p> Check on leakproofness before commissioning/decommissioning.</p>

2.11 Consequences and hazards by disregarding this operation manual

Disregarding of safety instructions can cause hazards for persons as well as for environment and machine.

For example:

- Failure of import functions of machine
- Failure of stipulated methods of service and maintenance
- Hazards for persons caused by electrical, mechanical and chemical impacts
- Hazards for environment by leaking dangerous medium

 NOTE	
	<p> Disregarding of safety instructions and provisions can result in loss of any claim damages and warranty.</p>

3. Transport, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal

3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage

Regarding transport, the rules and regulations common in the transportation business, respectively the regulations for handling of fork carriers, cranes etc. are to be observed.

3.2 Transport/Auspacken

3.2.1 Transport




Für den Transport werden die Produkte gemäß der Vereinbarung bei Auftragserteilung bzw. nach Hersteller-Standard verpackt. Beim Transport darf das Produkt keinen starken Erschütterungen ausgesetzt werden, da dadurch die Lebensdauer der Kugellager und anderer empfindlicher Teile beeinträchtigt werden kann.

Auf die Transportsicherung ist den Vorschriften gemäß zu achten.

 GEFAHR	
	Lebensgefahr durch herabfallende Teile
	Das Transportieren und Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall-Verhütungs-Vorschriften und, falls vorhanden, zusätzlichen Vorschriften erfolgen.  siehe  9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung

3.2.2 Auspacken

Beim Auspacken des gelieferten Produktes ist die Seriennummer auf der Auftragsbestätigung mit dem Lieferschein und dem Typenschild zu vergleichen. Die Lieferung ist auf Vollständigkeit zu prüfen. Das Auspacken sollte möglichst am Einsatzort geschehen, damit ungewollte und unvorhersehbare Verschmutzungen vermieden werden. Ferner ist darauf zu achten, dass durch das Auspacken keinerlei Beschädigungen am Produkt entstehen und Verpackungsrückstände in und an dem Produkt verbleiben. Zudem ist dafür zu sorgen, dass Verpackungsgegenstände fachgerecht entsorgt werden und keine Gefahren für das Personal darstellen (z.B. Stolpern oder sonstige Gefahren).

 HINWEIS	
	 siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau

3.3 Konservierung

3.3.1 Haltbarkeit

Die Haltbarkeit der herstellereitigen Konservierung ist im Normalfall für eine Dauer von drei Monaten ausgelegt. Die im Normalfall verwendete Konservierung ist physiologisch unbedenklich. Bei Fragen hierzu, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

3.3.2 Nachkonservierung

Für einen längeren Zeitraum der Zwischenlagerung ist die Konservierung zu überprüfen und gegebenenfalls mit handelsüblichen Mitteln, welche die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen, zu ergänzen. Im Wesentlichen sind aufeinander laufende Teile gegen Korrosion zu schützen, um ein Festsitzen zu vermeiden.

Für Fragen hierzu, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.





3.2 Transport/Unpacking

3.2.1 Transport

Our products are packed up for transport as stated in order confirmation according to the standard of the manufacturer.




During transport, the pump must not be exposed to any strong vibrations, otherwise the lifetime of ball bearings and other sensitive parts may be reduced.

Pay attention to transport securing according to instructions!

 DANGER	
	Danger of life by falling-off parts
	<i>Pumps must be transported and lifted according to the valid instructions and regulations.</i>  <i>Mind lifting instructions in  9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation.</i>

3.2.2 Unpacking

While unpacking the supplied product make sure that the serial number stated on the order confirmation is the same as stated on the delivery note and name plate. The shipment must be checked for completeness. The goods should be preferably unpacked on site, so that unintended and unforeseeable contamination is avoided. Also make sure, that the product is not damaged during unpacking and that no parts of packing material remain at the product. Packaging waste must be disposed in a way that no hazards arise for personnel (i.e. stumbling or any other hazards) and environment.

 NOTE	
	<i>Pay attention to  9.4 Transport, intermediate storage and assembly/installation</i>

3.3 Preservation

3.3.1 Durability

In regular case, the preservation is for a period of time of approximately 3 months.

We normally use conservation which is physiologically safe.

For any additional information, please, apply to manufacturer.

3.3.2 Continued preservation

For a longer period of intermediate storage the preservation has to be checked and, if necessary, supplemented by commercial products, which do not affect the used materials. Especially the parts, which are in contact with other parts, must be protected against corrosion so that it do not stick together. For more information, please, contact the manufacturer.



3.3.3 Entfernen der Konservierung

Die Konservierung wird durch den Probetrieb der Pumpe bzw. der Anlage ausgewaschen. Eine Entfernung ist aus diesem Grunde nicht notwendig.

3.4 Lagerung (Zwischenlagerung)

Eine Lagerung in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit und wechselnden Temperaturen ist zwingend zu vermeiden. Abweichungen sind mit dem Hersteller zu klären. Kondenswasser kann aufeinander laufende Metallteile (z.B. Lagerungen) angreifen und eingesetzte Schmierfette in deren Eigenschaften verändern. Bei einer Lieferung mit einem Verbrennungsmotor ist darauf zu achten, dass das zugehörige Kühlsystem vor Frostschäden geschützt werden muss.

Winterfest machen:

Gehäuse und Leitungen sorgfältig entleeren und reinigen. In das Gehäuse ausreichende Menge Konservierungsmittel einfüllen und die Welle einige Umdrehungen von Hand durchdrehen.

HINWEIS



Bei einer Missachtung der Vorschriften zur Lagerung erlischt die Garantie!

3.5 Rücksendung

Vor der Rücksendung ist die Pumpe zu entleeren. Gegebenenfalls muss dieses dekontaminiert werden, falls gefährliche Medien gefördert wurden.

GEFAHR



Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien

Die Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung, des Betreibers und die örtlichen geltenden Vorschriften sind zu beachten. Eine geeignete, persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen. Bei Umwelt- und gesundheitsschädlichen Medien sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, diese aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.

Für die Rücksendung ist eine mit dem Hersteller vereinbarte Konservierung und Verpackung zu verwenden.

HINWEIS



Bei Missachtung der Vorschriften für eine Rücksendung und im Falle einer Gewährleistung, kann diese erlöschen.

3.6 Entsorgung

Die Entsorgung obliegt dem Betreiber des Produktes. Für eine fachgerechte Entsorgung ist folgende Vorgehensweise hilfreich:

- Fördermedium ablassen und falls notwendig, zur separaten Entsorgung auffangen. Gegebenenfalls dekontaminieren.

3.3.3 Removal of preservation

Normally preservation is washed-off during trial service of the pump/plant. Therefore a removal is not necessary.

3.4 Intermediate storage

Intermediate storage in an environment with high humidity and altering temperatures must be avoided.

Deviations must be cleared up with manufacturer.

Condensation water may attack metal parts in contact (e.g. bearings) and impact quality of lubricating greases.

In case of delivery with internal combustion engine, make sure, that cooling systems and motor are protected from frost damage.

Make the pump winter proof:

Discharging and cleaning the casing and the pipes carefully. Filling up the casing with enough preservation-medium and turn the shaft a few revolutions by hand.

NOTE



The warranty claim expires, if storage instructions are disregarded!

3.5 Return consignment

Return drained pump, only!

If hazardous liquids were pumped, decontamination of pump is necessary before returning it.

DANGER



Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

Pay attention to safety instructions in this manual as well as instructions of operator and locally applicable regulations. To be in suitable, personal protective gear is obligatory. If liquids are pumped, which are hazardous for persons and environment, precautions have to be taken, which ensure safe collecting of leakage and its proper disposal.

For return consignment only use preservation and transport packing prescribed by manufacturer.

NOTE



Disregarding of instructions for return consignment can result in loss of any claim damages and warranty.

3.6 Disposal

The operator is responsible for proper disposal of the product. For proper disposal, the following procedure is helpful:

- Drain medium and, if necessary, collect for separate disposal. Decontaminate product, if necessary.



- Pumpenaggregat demontieren
- Bei umwelt- und gesundheitsschädlichem Fördermedium kontaminierte Bauteile reinigen
- Trennen der einzelnen Werkstoffe
- Fachgerechtes Entsorgen der unterschiedlichen Bauteile anhand der örtlich geltenden Vorschriften

- Disassemble pump/aggregate
- If liquids are pumped, which are hazardous for health and environment, clean contaminated parts of pump/aggregate
- Separate different materials
- Proper disposal of different components according to local applicable regulations.

⚠ GEFAHR



Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien

Die Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung, des Betreibers und die örtlichen geltenden Vorschriften sind zu beachten.

Eine geeignete, persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen.

Bei Umwelt- und gesundheitsschädlichen Medien sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, diese aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.

⚠ DANGER



Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

Pay attention to safety instructions in this manual as well as instructions of operator and locally applicable regulations. To be in suitable, personal protective gear is obligatory.

If liquids are pumped, which are hazardous for persons and environment, precautions have to be taken, which ensure safe collecting of leakage and its proper disposal.

4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

Bei den HM/HF/WHM/WHF-Pumpen handelt es sich um einstufige, selbstansaugende Schmutzwasserkreiselpumpen zur Förderung verschmutzter und leicht feststoffhaltiger Medien. Die Varianten mit -C besitzen eine Schneideinrichtung, um langfaserige Bestandteile und sonstige Feststoffe zu kürzen und zu zerkleinern.

In normalen Höhenlagen saugen Hydromobil- und Hydroflott-Pumpen Flüssigkeiten von einem spezifischen Gewicht 1 je nach Baugröße bis zu 4m hoch. Ausnahme stellt die HM/HF-D 19 mit einer Saughöhe bis zu 7m dar. Bei zunehmender Aufstellungshöhe über dem Meeresspiegel nimmt die erreichbare Saughöhe etwa 0,5m je 500m ab. Die Saughöhe vermindert sich bei höherem spezifischem Gewicht. Die Ansaugzeit richtet sich nach dem Luftvolumen in der Saugleitung und nach dem Höhenunterschied zwischen Standort der Pumpe und Wasserspiegel im Saugbehälter. Leicht schäumende Flüssigkeiten kann man nicht hoch ansaugen. Flüssigkeiten mit höherer Temperatur bedingen ebenfalls niedrigere Saughöhen. Ab 70°C ist auch die Wasserförderung nur noch mit Zulauf möglich.

Mit HM/HF/WHM/WHF -Pumpen lassen sich je nach Pumpengröße Fremdkörper bis 25mm Durchmesser frei durch den Kanal des Freistromläufers fördern. Größere Fremdkörper verstopfen den Laufrad-eintritt oder auch den Saugschlauch.

4. Specification of the product

4.1 General description

The HM/HF/WHM/WHF-pumps are a single stage, self priming sewage pumps for pumping of soiled and suspended solids containing media.

At sea level and depending on sizes, HM/HF/WHM/WHF-pumps will prime up to 4m suction height. Only the HM/HF19-D can prime up to 7m.

At higher altitudes the priming ability will decrease by about 0,5 m for every 500m altitude. The specific gravity of the fluid being pumped will affect the priming capability as will air entrapped in the suction line. Easily foaming fluids can not be pumped with a high suction lift. Temperature of the fluid is also important and if the fluid is 70°C or more, a positive pressure in the suction line will be necessary.

HM/HF/WHM/WHF-pumps can handle solids up to a certain size, larger pieces however can block the impeller or the suction line. For this reason be sure to install a strainer on the suction line. A foot valve will assist in quick priming.

ⓘ HINWEIS



- Der Hersteller empfiehlt bei einem Fördermedium mit Fremdkörpern den Hersteller zu kontaktieren um zu prüfen, ob die Pumpe für diese Fremdkörper geeignet ist.
- Ein vertikaler Einbau ist nicht möglich.

ⓘ NOTE



- The manufacturer advised to contact the manufacturer if the medium has solid fraction. So the manufacturer can check if the pump is able to delivery that medium.
- A vertical construction is not possible



4.2 Angaben an dem Produkt

Die technischen Angaben und Merkmale des Produktes sind dem aufgebrachten Typenschild wie folgt zu entnehmen:

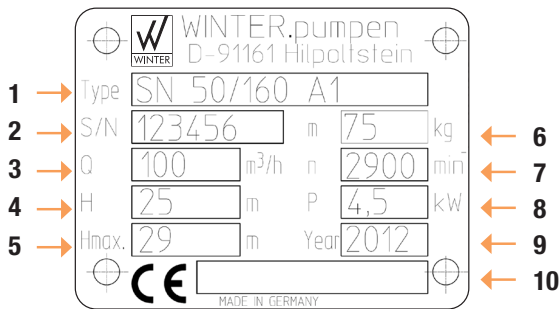


Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

Nr.	Angabe
1	Pumpentyp und Bauart
2	Seriennummer (sechsstellig)
3	Fördermenge Betriebspunkt
4	Förderhöhe Betriebspunkt
5	Maximale Förderhöhe
6	Gewichtsangabe
7	Drehzahl
8	Leistung
9	Baujahr
10	Zusätzliche Angaben

Tabelle 4: Beschreibung Typenschild

Zusätzlich können die Leistungsangaben des Produktes dem technischen Datenblatt, falls vereinbart, und den vertraglichen Unterlagen entnommen werden. Die Leistungsangaben des Antriebmotors sind seinem Typenschild zu entnehmen.

4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Spiralgehäuse

Das Spiralgehäuse der HM/HF/WHM/WHF-Pumpen ist einstufig.

4.3.1.2 Laufrad

Je nach Pumpengröße Radialrad oder offenes Laufrad gegen Verschleißscheibe.

4.3.1.3 Welle/Lager

Bauart M:

Motor und Pumpe bilden eine Einheit mit gemeinsamer Welle. Die auf das Laufrad wirkenden Kräfte werden von der Motorlagerung übernommen. Je nach Motorfabrikat und Baugröße sind lebensdauergeschmierte Kugellager oder Kugellager mit Nachschmier-einrichtung eingebaut.

4.2 Information on the Product

The technical specifications and characteristics of the product can be taken from the name plate of pump:

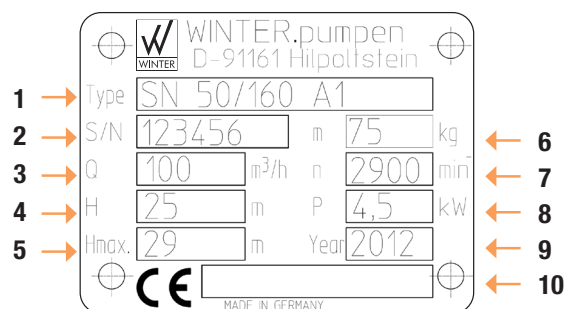


Illustration 1: Example of a name plate

No	Specification
1	Pump type and Execution
2	Serial number (six digits)
3	Quantity operation point
4	Discharge head point
5	—
6	Weight
7	Speed
8	Power
9	Build Year
10	Additional Indications

Chart 4: Description of name plate

The performance specifications of the product can be also learned from the datasheet and the contract documents, if agreed before.

The performance data of motor are stamped on its name plate.

4.3 Construction of the pump

4.3.1 Constructive installation

4.3.1.1 Volute casing

HM/HF/WHM/WHF-pumps have single-stage volute casing.

4.3.1.2 Impeller

According to the pump size, with radial-flow impeller or open impeller with wear plate.

4.3.1.3 Shaft/bearing

Construction M:

Motor and pump are one single unit with one common shaft. The forces acting upon the impeller are transferred onto the motor bearings. According to the motor type and frame size lifetime lubricated ball bearings or ball bearings with relubricating facilities are mounted.



Bauart A; LT; U:

- Welle fliegend gelagert, Ausführung mit Radialkugellager
- Wellenende nach DIN EN 733 und NF E44-112

4.3.1.4 Wellendichtung

- Gleitringdichtung (kurz GLRD), einfachwirkend & drehrichtungsunabhängig nach EN 12756
- Stopfbuchspackung (nur bei HM) Wasser oder fettgeschmiert

Die Art der Abdichtung kann den Auftrags- und Lieferpapieren oder dem Technischen Datenblatt (falls vorhanden) entnommen werden.

4.3.1.5 Schmierung

In der Regel sind lebensdauergeschmierte Lager verbaut. Sonderausführungen mit Öl- und Fettschmierung sind möglich.

4.3.1.6 Antrieb

Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen Elektromotor oder einen Verbrennungsmotor.

Der Verbrennungsmotor benötigt Frischluft.

⚠ GEFAHR



Gefahr für Gesundheit durch Verbrennungen und Abgas

Am Verbrennungsmotor entstehen sehr hohe Temperaturen. Die Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung, des Betreibers und die örtlichen geltenden Vorschriften sind zu beachten. Eine geeignete, persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen. Die Auspuffgase des Verbrennungsmotors müssen abgeführt werden. Die Bedienungsanleitung des Motors ist zu beachten.

4.3.1.7 Grundrahmen

Je nach Kundenwunsch wird das Aggregat auf einem Grundrahmen montiert.

4.3.2 Zubehör

Technische Informationen zu Zubehörteilen (falls vorhanden / geordert) liegen dieser Betriebsanleitung bei.

4.3.2.1 Steuerung

Die Steuerung erfolgt über einen durch den Betreiber vorgesehenen Schaltschrank, oder ähnlichem, für Elektroaggregate, Dieselaggregate, Ansaugautomaten, Sonstiges Zubehör

4.3.2.2 Regelung

Die Regelung der Pumpenaggregate erfolgt über: die Drehzahl, den Durchfluss, den Druck, das Niveau (bei Schwimmerschalter)...

4.3.2.3 Mögliche Überwachungsgeräte

Druckschalter, Strömungswächter, Niveauschalter (Schwimmerschalter), Überstromrelais, Kaltleiterfühler...

Construction A; LT; U:

- shaft over-mounted; construction with radial deep groove bearing
- shaft end according to EN 733 and NF E44-112

4.3.1.4 Shaft seals

- Mechanical seal single-acting independent of direction of rotation unbalanced according to EN12756
- Gland packing (only for HM) water or grease lubricated

The kind of sealing is stated in the order confirmation, the delivery notes or in the technical datasheet (if available).

4.3.1.5 Lubrication

Normally are used lifetime lubricated ball bearings. Special bearings with oil- and grease lubrication are possible

4.3.1.6 Driving

The pumps are driven by electric motor or internal combustion engine.

The combustion engine needs fresh air.

⚠ DANGER



Hazards for health based on serious burns and exhaust

There are high temperatures on the combustion engine. Pay attention to safety instructions in this manual as well as instructions of operator and locally applicable regulations. To be in suitable, personal protective gear is obligatory. The exhaust of the combustion engines must led off. Pay attention to the instructions for operating of the motor.

4.3.1.7 Base frame

According to customer request, the aggregate is mounted on base frame.

4.3.2 Accessories

Technical Information to accessories (if available/ordered) is enclosed to this manual.

4.3.2.1 Control system

The supervision is done by means of a control cabinet, provided from operator, or similar, for electric aggregate, diesel aggregate, automatic aspirator, other accessories.

4.3.2.2 Means of control

The pump/aggregate is controlled by revolutions, flow, pressure, level (by floating switch)...

4.3.2.3 Possible supervising facilities

Pressure switch, flow switch, floating switch, overload relay, ptc thermistor...



4.3.2.4 Füllstandschalter

für Niveauregelung

4.3.2.5 Temperaturüberwachung

Bei Elektromotoren mit Kaltleiterfühler für Motoren, Wicklungsschutzkontakt ...

4.3.2.6 Phasenausfallschutz

Drehstrommotoren

4.3.3 Ausführungsvarianten

Die HM/HF/WHF/WHF-Pumpen gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen. Eine Zeichnung über die geordnete Ausführung liegt dieser Betriebsanleitung bei. Ein vertikaler Einbau ist nicht möglich. Ausgeführte Werkstoffe siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein.

4.4 Angaben zum Einsatzort

4.4.1 Raumbedarf für den Betrieb und bei Wartung


Das Pumpenaggregat ist so zu installieren, dass ein Austausch von Teilen oder der kompletten Einheit möglich ist. Bei schweren Aggregaten sind dem Gewicht entsprechende Möglichkeiten vorzusehen, um Hebezeuge und andere Hilfsmittel sicher einzuhängen oder abzustützen. Entsprechende Wege für den An- und Abtransport müssen vorhanden sein.

4.4.2 Zulässige Umgebungseinflüsse

Es ist zwingend darauf zu achten, dass Pumpen und Pumpenaggregate trocken, frostsicher und erschütterungsfrei installiert werden. Umgebungstemperaturen unter 5°C und über 40°C müssen vermieden werden.

Abweichungen auf Anfrage möglich.

4.4.3 Untergrund, Fundament, Wand

Fundamente müssen so beschaffen sein, dass Pumpe bzw. das komplette Aggregat sicher und spannungsfrei aufgebaut werden können. Verspannungen können vorzeitig Verschleiß der Pumpe bewirken. Es muss auch darauf geachtet werden, dass keine Schwingungen über das Fundament eingeleitet werden.  **5.4. Rohrleitungen** beachten.

4.4.4 Versorgungsanschlüsse

Auftragsbezogen, siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein

- Wasserversorgung für gesperrte Packungen
- Abwasserleitung für Tropfwasser und zur Entleerung der Pumpe
- Auffangbecken für chemische, ölige, aggressive und / oder gesundheits- bzw. umweltschädigende Flüssigkeiten...

4.5 Emissionswerte

Die Geräuscherwartungswerte beim Betrieb der HM/HF/WHF/WHF-Pumpen liegen je nach Größe, Betriebspunkt und Motor zwischen einem Schalldruckpegel von 65dB und 100 dB.

4.3.2.4 Level switch

for level control

4.3.2.5 Temperature control

By electric motors with ptc thermistor, winding protection contact normally closed, opens automatically and switches off the motor.

4.3.2.6 Phase failure protection

Three phase motors

4.3.3 Varieties of executions

The HM/HF/WHM/WHF-pumps are available in different executions. A drawing for the ordered execution is enclosed to this operation manual. Vertical construction is not possible. Materials see order confirmation and delivery note.

4.4 Details on installation site


4.4.1 Space requirement for operation and maintenance

The pump aggregat must be installed in a way, that enables to exchange components or the complete unit. If the aggregat is heavy, facilities adapted to the weight are to be provided in order to safe hang-in support of lifting devices and other auxiliaries. Provide appropriate corridors for the transport.

4.4.2 Admissible environmental conditions

Pay attention to dry, frost-proof, vibration free installation of the pumps and pump aggregates. Ambient temperatures below 5°C and higher than 40°C must be avoided. Variations are available on inquiry. If internal combustion engines are used, the power output decreases with increasing installation height.

4.4.3 Underground, fundament, wall

Basements must be designed so, that pump respectively the complete pump aggregat can be built up in a safe way and without stresses. Pay attention to the fact that no vibrations are passed onto the pump or pump aggregat via fundament..  **5.4. Pipe works**

4.4.4 Auxiliary connections

Order related, see order confirmation and delivery note

- Water supply for closed packing
- Drain for dripping water and for draining of the pump
- Collecting basin for chemical, oily, aggressive, deleterious liquids and liquids which are hazardous for the environment

4.5 Emission values

The noise expectancy values during operation of the Norm-Pumps are, according to size, operation point and motor, of a sound pressure level between 65dB and 100 dB.

WARNUNG



Gefahr durch Schallemissionen

 Gehörschutz tragen
(Persönliche Schutzausrüstung)

WARNING



Hazard by noise emissions

 Ear protection necessary
(Personal safety equipment)

4.6 Abmessungen und Gewichte

Die Abmessungen des gelieferten Produktes auf Anfrage beim Hersteller.

Das Gewicht bezogen auf die gelieferte Einheit ist dem Typenschild zu entnehmen.

5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung

5.1 Sicherheitshinweise

! HINWEIS



Die Aufstellung von Maschinen und Maschinenteilen muss durch technisch qualifiziertes Personal, unter der Beachtung der geltenden und der in der Betriebsanleitung aufgezeigten Sicherheitsbestimmung, durchgeführt werden. Schraubenanzugsmomente beachten  **9.3 Anzugsmomente**


5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau

Vor dem Aufstellungsbeginn, direkt nach Lieferung sind die Seriennummer und der Pumpentyp mit der Auftragsbestätigung und dem Lieferschein zu vergleichen. Darüber hinaus ist eine Sichtprüfung auf Transportschäden durchzuführen. Im Falle eines Transportschadens ist eine sofortige Schadensmeldung gegenüber dem Hersteller notwendig, um den Einsatzzustand des Produktes zu beurteilen.

! ACHTUNG



 Es ist darauf zu achten, dass sich kein Verpackungsmaterial in Hohlräumen der Pumpe befinden.

 siehe **3.2.2 Auspacken**

5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau

! HINWEIS



Die Aufstellung von Maschinen und Maschinenteilen muss durch technisch qualifiziertes Personal, unter der Beachtung der geltenden und der in der Betriebsanleitung aufgezeigten Sicherheitsbestimmung, durchgeführt werden.

! WARNUNG



Gefahr von Personen- und Sachschäden bei Aufstellung auf unbefestigten oder nicht tragenden Fundamenten

Produkt nur auf waagrechten und ebenen Oberflächen aufstellen.

 Gewichtsangaben am Produkt beachten.

4.6 Measurements and weights

The measurements of the supplied product on request.


The weight, applicable for the supplied pump/unit is stamped on name plate.

5. Installation and assembly instructions

5.1 Safety instructions

! NOTE



The installation of the machine and machine parts has to be operated by technically qualified personnel according to the prevailing safety regulations in the manual. Consider  **9.3 Tightening torques**


5.2 Check before assembly and installation

Before starting with assembly works, immediately after receipt of goods, check serial number and pump type of name plate with the information in order confirmation and delivery note. Moreover a sight check in regard to transport damages must be done. The manufacturer must be notified immediately about transport damages, to assess whether the product is fully operational or not.

! CAUTION



 Make sure, that no packing material is in voids of the pump/aggregate.

 see **3.2.2 Unpacking**

5.3 Installation and assembly instructions

! NOTE



The installation of machines and parts of machines must be done by technical skilled and qualified staff, which obeys the safety instructions, valid and stated in this operating manual.

! WARNING



Hazards for persons and property by installation of machines on unfixed or not load-bearing fundaments

Installation of product only on horizontal and plane surfaces


 Consider weight data at product.

1. Das Produkt auf dem Fundament / auf die Stellelemente aufstellen und mit Hilfe einer Wasserwaage an Welle und Druckstutzen ausrichten. Zulässige Abweichung: 2mm/m
2. Zu einem eventuell notwendigen Höhenausgleich sind Unterlegbleche zu verwenden. Diese sind zwischen den Auflageflächen des Produkt und dem Fundament in der Nähe der Befestigungsschrauben unterzulegen. Alle verwendeten Bleche müssen plan aufliegen! Im Falle von Stellelementen ist die Einstellung mit Hilfe der Schraubfüße vorzunehmen.

3. Befestigungsschrauben anbringen und anziehen
🔧 **9.3 Anzugsmomente**

5.3.1 Kupplungsausrichtung


Nur bei Baureihe HM/WHM

⚠ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf der Welle</p> <p>👉 Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!</p> <p>👉 Hinweise zur Stromversorgung unter 🔧 5.7 Anschluß der Energieversorgung</p>

Selbst beigestellte Kupplungen müssen nach den Vorschriften des jeweiligen Herstellers ausgerichtet werden. Mitgelieferte elastische Kupplungen müssen wie folgt ausgerichtet werden.

Das gezeigte Maß c muss 2 bis 4 mm betragen.
Die beiden Maße a und b müssen übereinstimmen

Ausrichten mit Haarlineal:

⚠ ACHTUNG	
	<p>Eine Überprüfung muss an mehreren Stellen am Umfang der Kupplung erfolgen.</p>

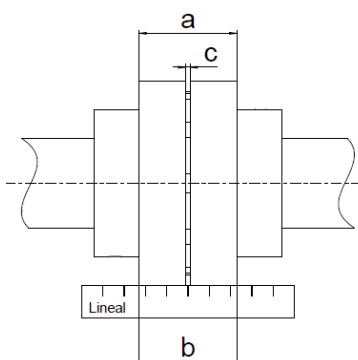



Abbildung 2: Ausrichtung Kupplung

1. Installation of the machine at adjustment elements/fundament and align by means of a water level at shaft and outlet. Allowable tolerance: 2mm/m
2. Use underlayment-sheets for a possibly necessary height adjustment. These must be put under between the support surfaces of the product and the fundament near of the fastening screws. All used sheets must lay plane! If adjustment elements are used, the alignment must be made by means of screwed feet.

3. Screw in fastening screws and fasten it.
🔧 **9.3 Tightening torques**

5.3.1 Alignment of coupling


Only for Construction HM/WHM

⚠ WARNING	
	<p>Hazard by touching/catching at sudden start-up of shaft</p> <p>👉 Put aggregate out of service! Secure against unintended restart!</p> <p>👉 Indications to power supply under 🔧 5.7 Connection of energy supply</p>

Couplings not supplied by the manufacturer are to be installed and aligned according to the instructions of the respective manufacturer. Couplings supplied with the pump must be aligned as follows:

The distance c is to be 2 to 4 mm.
The dimensions a and b are to be in accordance.

Adjustment by means of a straight-edge:

⚠ CAUTION	
	<p>A check is necessary at several spots of the coupling-circumference.</p>

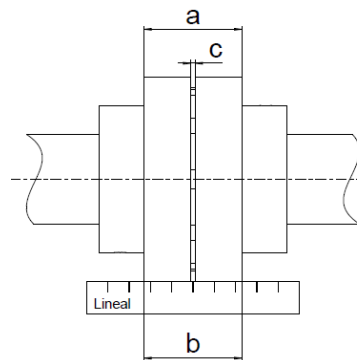


Illustration 2: Alignment of coupling

Vorgehen

Mit einem kurzen Lineal, das über beide Kupplungshälften gelegt wird, überprüfen, ob die beiden Kupplungshälften fluchten. Es darf kein Versatz vorhanden sein.

ACHTUNG





Nach dem Ausrichten müssen die Kupplungshälften sich gegeneinander mit einem Spiel von ca. 1 mm verdrehen lassen. Kupplung ein paar Umdrehungen weiterdrehen und nochmals mit dem Haarlineal überprüfen. (Nicht möglich bei angebauten Verbrennungsmotoren)

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Allgemeines

ACHTUNG



Die Rohrleitungen müssen unmittelbar vor der Pumpe abgefangen, spannungsfrei an die Pumpe angeschlossen und die eventuell auf die Anschlüsse auftretenden Lasten durch geeignete Maßnahmen abgefangen werden (z. B. durch Kompensatoren,...). Es ist darauf zu achten, dass durch Wärme- dehnung und bei Befüllung großer Leitungen hohe Kräfte entstehen können. Rohrleitungen möglichst kurz und gerade ausführen, um Leistungsverluste durch Rohrreibung zu minimieren. Durch geeignete Maßnahmen muss dafür gesorgt werden, dass keine Verschmutzungen in die Pumpe gelangen. Die Leitungen müssen so verlegt werden, dass beim Befüllen keine Luftsäcke entstehen können. Es ist darauf zu achten, dass keine Flanschdichtungen in die Rohrleitungen ragen und den Querschnitt der Leitung verengen. Die Leitungen sind so zu bauen, dass ein Ausbau der Pumpe möglich ist, ohne Behälter oder Leitungen zu entleeren. Um an der Anlage zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollte die Druckmessung unter Beachtung der unter  **5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung** genannten Strömungsgeschwindigkeiten erfolgen. Rohrbögen, Schieber, Übergangsstücke usw. können die Messwerte verfälschen und dürfen deshalb nicht zu nahe an den Druckmessbohrungen sein. Der Aufbau für die Druckmessung erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2013-3. Der Aufbau für die Durchfluss- messung muss nach den Vorschriften des jeweiligen Herstellers des Messgerätes erfolgen. Schraubenanzugsmomente beachten  **9.3 Anzugsmomente**

5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung

Um Rohrreibungsverluste möglichst zu minimieren muss in Saug-, bzw. Zulaufleitungen mit Strömungsgeschwindigkeiten von maximal 1,5 m/s und in Druckleitungen von maximal 2,5 m/s gearbeitet werden.

Procedure

Put a short ruler over the coupling and check whether coupling halves stay in alignment. There must not be any displacement.

CAUTION





After readjustment, the coupling halves can be easily twisted against each other. After a few more rotations of the coupling, check again with the ruler. (Not applicable, if internal combustion engines are assembled.)

5.4 Pipe works

5.4.1 General

CAUTION



The pipe work must be absorbed directly in front of the pump, must be assembled stress less to the pump and possible charges on connections must be absorbed by suitable measures (e. g. with compensators,...) Pay attention to heavy forces, which may arise at thermal expansion and at filling up big tubes. Pipeworks must be designed as short and straight as possible in order to avoid friction losses. Make sure, that contamination of pump is avoided. Pipes must be laid in a way that air cushions during filling-up are avoided. Make sure that no flange gaskets project in pipes which reduce the cross section of pipes. The pipework must be built in a way that enables dismantling of pump without draining of vessel or pipes. To get correct data at site, the pressure measurements shall be acc. to velocity mentioned in point  **5.4.2 Dimensioning of pipes**. Elbows, valves, taper pieces etc. could alter the pressure measurement points. Therefore these parts should not be close at the pressure measurement points. Test on circulation pumps are carried out according to DIN EN ISO 9906:2013-3. The arrangement for the flow measure system should be according to the instructions of the supplier. Consider  **9.3 Tightening torques**

5.4.2 Dimensioning of pipes

In order to minimize losses due to friction in pipes, the flow velocity in the suction, respectively feed pipe must not exceed 1.5 m/s and 2.5 m/s in pressure lines.



• **Saugleitung**

Die Saugleitung darf nicht kleiner sein als der Pumpenanschluss und ist so kurz wie möglich zu gestalten, um eine möglichst kurze Ansaugzeit zu gewährleisten. Die Saugleitung ist mit einem Saugkorb zu versehen. Es kann auch ein Fussventil mit Saugkorb verwendet werden, dadurch verringert sich die Ansaugzeit. Die Saugleitung ist auf Dichtigkeit zu prüfen, da die Pumpe bei undichter Saugleitung schlecht oder gar nicht ansaugt. Im Falle eines Saugschlauches, darf sich dieser nicht zusammenziehen und muss durch eine Spirale verstärkt sein. Sie soll zur Pumpe hin leicht ansteigen und keine allzu scharfen Krümmungen enthalten. Um Luftsäcke zu vermeiden müssen exzentrische Übergangsstücke verwendet werden.

• **Mindestüberdeckung/Flüssigkeitsspiegel**

Leitungsgestaltung und Flüssigkeitsmenge müssen nach den Regeln des Rohrleitungsbaues so gestaltet werden, dass die Pumpe keine Luft ansaugen kann. Durch einen Trockenlauf der Pumpe können erhebliche Schäden an der Pumpe und der Dichtung entstehen.

• **Druckleitung**

Die Druckleitung ist mit Schieber und Rückschlagklappe auszuführen. Der Schieber ermöglicht das Einstellen eines bestimmten Förderstroms, während durch die Rückschlagklappe beim Ausschalten Wasserschläge auf die Pumpe vermieden werden. Zusätzlich ist die Rückschlagklappe wiederum eine Sicherheitsvorrichtung, um das Pumpenaggregat auszubauen, ohne die Druckleitung zu entleeren. Die Druckleitung darf nicht kleiner sein als der Pumpenanschluss.

• **Messstelleninformationen**

Druckmessungen an Kreiselpumpen werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2002 durchgeführt. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Strömungsgeschwindigkeiten in den Messrohrleitungen nicht wesentlich über den anfangs genannten Werten liegen. Bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten sind Übergangsstücke an den Druck- bzw. Saugflanschen anzubringen. Rohrbögen, Schieber, Übergangsstücke usw. können die Messwerte verfälschen und dürfen deshalb nicht zu nahe an den Druckmessbohrungen sein.

• **Suction pipe**

Suction pipe must not be of a smaller size than the pump connections and must be as short as possible to assist rapid priming. HM and HF pumps can handle solids up to a certain size, larger pieces however can block the impeller or the suction line. For this reason be sure to install a strainer on the suction line. A foot valve will assist in quick priming. Make sure that there are no air leaks in the suction pipe, because with an air leak the pump will not prime properly. The suction hose must be of the semi rigid type and not collapsible under suction conditions. The suction pipe is to rise slightly towards the pump and must not have sharp bends. In order to avoid the formation of air cushions, eccentrical reducing fittings must be used.

• **Minimum liquid level**

The construction of the conduits and the liquid supplies are to be designed in accordance with the rules of the conduit manufacturers in such a way that the pump can not suck in any air. A dry-run may cause considerable damage to the pump and the seal.

• **Pressure pipe**

The pressure pipe must be fitted with a gate valve and a non-return-valve. The gate valve renders possible to set a special flow rate while water hammers in pipes at the occasion of switching off the pump are avoided by means of the nonreturn valve. Moreover the non-return-valve is a safety device which allows dismantling the aggregate without draining the pressure line. Pressure pipe must not be of a smaller size than the pump connections.

• **Data of measurement points**

Tests on centrifugal pumps are carried out according to EN ISO 9906:2002. The velocity in the measurement pipes should not be above the data mentioned at the beginning. Taper pieces must be used for higher velocities. Elbows, valves, taper pieces etc. should be mounted behind the pressure measurement points. Therefore these parts should not be too close at the pressure measurement points.

HINWEIS



- ✓ Um an der Anlage zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollte eine Druckmessung unter den anfangs genannten Strömungsgeschwindigkeiten und mit Berücksichtigung des Aufbaus nach DIN EN ISO 9906:2012 erfolgen.

Der Aufbau für die Durchflussmessung muss nach den Vorschriften des jeweiligen Herstellers des Messgerätes erfolgen.

NOTE



- ✓ To receive reliable measurement data at the plant, a pressure measurement should be made, considering the afore mentioned flow velocities and the construction according to DIN EN ISO 9906:2012.

The arrangement for the flow measure system has to be according to the instructions of the supplier.

5.4.3 Druckproben

❗ HINWEIS



- ✓ Vor Montage der Rohrleitungen an die Pumpe sind die Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse von Verunreinigungen zu befreien, gründlich zu reinigen, zu spülen und eventuell je nach Fördermedium durchzublasen.

Die Rohrleitungen sollten ohne Pumpe abgedrückt werden, da die Pumpe sonst beschädigt werden könnte. Die zusammengebaute Pumpe wird werkseitig im Normalfall mit einem statischen Druck abgedrückt, der dem 1,5-fachen des maximalen Drucks der ausgelieferten Pumpe entspricht.

5.4.4 Fluidanschlüsse für Hilfseinrichtungen

Fluidanschlüsse für Hilfseinrichtungen werden an den entsprechend ausgeführten Pumpen bzw. Pumpenaggregaten mit Schildern, Aufklebern oder ähnlichem gekennzeichnet.

5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung

Bei der Installation bzw. Montage ist auf die Verschraubung zu achten. ⚙ siehe 9.3 Anzugsmomente

⚠ WARNING



Gefahr durch Vibrationen und Schallemissionen

- ✋ Alle Schrauben-/Verbindungen auf festen Sitz kontrollieren
- Schraubenanzugsmomente der geltenden Vorschriften beachten!

Bei Nichtbeachtung der Vorgaben ist mit erhöhten Vibrationen und erhöhter Lärmbelästigung zu rechnen, was zu physischen und psychischen Schäden führen kann.

5.6 Schutzeinrichtungen

5.6.1 Mechanisch

Die an dem Produkt angebrachten Sicherheitseinrichtungen dürfen im Normalfall nicht entfernt werden. Eine Demontage dieser darf nur bei Stillstand erfolgen, um eventuelle Instandhaltungsarbeiten durchzuführen.

⚠ WARNING



Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf der Welle

- ✋ Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Hinweise zur Stromversorgung unter ⚙ 5.7. Anschluss der Energieversorgung

5.4.3 Pressure tests

❗ NOTE



- ✓ Before mounting the piping to the pump, reservoirs, pipeline and connections must be cleaned thoroughly, scoured out and, if medium makes it necessary, blown through.

The conduits must be leak tested without the pump. Otherwise the pump may be damaged. The mounted pump is normally tested statically under the 1.5-fold of the maximum pressure of the delivered pump.

5.4.4 Fluid connections for auxilliary equipment

Fluid connections for auxilliary equipment are marked on the accordingly constructed pumps by signs, stick-on labels, etc.

5.5 Installation and assembly instructions for emission decrease

Pay attention to screw connections during installation- and assembly works. ⚙ see 9.3 Tightening torques

⚠ WARNING



Hazards by vibrations and noise emissions

- ✋ Check that all screws/connections are tightened!
- Make sure, that tightening torques of screws are according to valid instructions!

Disregarding of these instructions can result in extended vibrations and extended noise pollution with consequent physical and emotional damages.

5.6 Protection

5.6.1 Mechanical

Normally, the safety devices at the product must not be removed. Dismantle pump only, if power supply is down, to do maintenance works.

⚠ WARNING



Hazard by touching/catching at sudden start-up of shaft

- ✋ Put aggregate out of service!
- Secure against unintended restart!
- Indications to power supply under ⚙ 5.7. Connection to energy supply

Nach diesen Arbeiten und vor Inbetriebnahme sind alle Sicherheitseinrichtungen wieder zu installieren.


Verwendete Schutzeinrichtungen (bauartspezifisch)

- Berührungsschutz an der Lagerung Pumpenseitig
- Berührungsschutz an der Lagerung Antriebsseitig
- Kupplungsschutz zwischen Lagerung und Motor

5.6.2 Elektrisch

Für den Fall, dass das Pumpenaggregat im Freien betrieben wird (Blitzschlaggefahr), oder bei der Gefährdung einer elektrischen Aufladung während des Betriebs, kann auf Kundenwunsch ein zusätzlicher Erdungsanschluss angebracht werden. Bitte kontaktieren Sie hierfür den Hersteller.

5.7 Anschluss der Energieversorgung

⚠ ACHTUNG	
	<p>Der Anschluss von elektrischen Maschinen muss durch technisch qualifiziertes Personal, unter Beachtung der geltenden DIN-/VDE-Richtlinien und eventuell national geltenden Regelungen sowie den Sicherheitsnormen der Europäischen Gemeinschaft, erfolgen.</p>


🔗 2. Sicherheit beachten!

- Motorbetriebs- und montageanleitung beachten
- auf angegebene Drehrichtung achten
- Auf Stern-Dreieck-Umschaltung achten (Zeitrelais einstellen)
- vor Drehrichtungskontrolle stets die Pumpe und die Leitungen mit dem Fördermedium, oder bei umwelt- und gesundheitsgefährdenden Medien mit Wasser befüllen.

🔗 5.8 Kontrolle nach Aufbau beachten!

5.8 Kontrolle nach Aufbau

Nach dem Aufbau und dem Anschluss der Energieversorgung ist es erforderlich, die Drehrichtung der Pumpe zu kontrollieren.

❗ HINWEIS	
	<p>✓ Vor Drehrichtungskontrolle stets den Tank, die Pumpe und die Leitungen mit dem Fördermedium, oder bei umwelt- und gesundheitsgefährdenden Medien mit Wasser befüllen, da durch Trockenlauf der Pumpe wichtige Bauteile zerstört werden können.</p>

Die Drehrichtung ist vom Motor auf die Pumpe gesehen im Uhrzeigersinn (Rechtslauf). Bei Sonderpumpen oder Verwendung von Getrieben kann es notwendig sein, dass der Motor gegen den Uhrzeigersinn betrieben werden muss

After these works and before starting machine reinstall all safety devices.


Used safety devices: (execution-specific)

- Touch guard at bearing pump side
- Touch guard at bearing drive side
- Coupling guard between bearing and motor

5.6.2 Electrical

If the pump aggregate works outdoors (hazard by lightning) or in case of hazards by electricity charge during operation, an additional earth lug can be installed upon request of customer. Please, contact manufacturer.

5.7 Connection to power supply


⚠ CAUTION	
	<p>Connection of machine to electrical grid must be done by technical qualified staff, under consideration of the valid DIN- / VDE- rules and, if necessary, of national valid rules as well as of safety-norms of the European Community.</p>

🔗 Consider 2. Safety

- Consider operation instruction for motor
 - Consider stated sense of rotation
 - Consider star-delta switch-over (activate time relays)
 - Before checking sense of rotation, it is absolutely necessary to fill the pump and the pipeline up with medium, or, if medium is hazardous for environment and/or health, fill up with water.
- 🔗 see 5.8. Check after installation

5.8 Check after installation

It is necessary to check the sense of rotation of the pump after installation and connection to power supply.

❗ NOTE	
	<p>✓ Consider that, before checking sense of rotation, pump and pipeline must be filled up with medium, or, if medium is hazardous for environment and/or health, filled up with water. Dry running of pump can destroy important parts of pump.</p>

Viewing from motor to pump, the rotation is clockwise. If special pumps are involved or gears are used, it can be necessary to operate the pump with anti-clockwise rotation.

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch drehende Teile

- ✋ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten.
- ✋ Pumpe, Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse von Verunreinigungen und Fremdkörpern reinigen.

Bei falscher Drehrichtung ⚙️ **8. Störungen** zu befolgen.

6. In- und Außerbetriebnahme

6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

Es müssen die entsprechenden Betriebsanleitungen der anderen benötigten Anlagenteile, sowie die Sicherheitshinweise beachtet werden.

6.2 Vorbereitungen für Betrieb

6.2.1 Lagerung

Bei den regulär verbauten lebensdauergeschmierten Lagern ist keine Maßnahme notwendig. Bei Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung ist ein nachfetten vor Inbetriebnahme im Normalfall nicht notwendig. Bei Wiederinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Lager ausreichend gefettet wurden. Achten Sie darauf, die Lager nicht zu „überfetten“! Ölgeschmierte Lagerungen müssen vor der Inbetriebnahme mit Öl, gemäß ⚙️ **7.3. Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte** gefüllt werden, bis der Füllstand zwischen den Mindest- und Maximalfüllstandmarkierungen des Ölmesstabes ist

6.2.2 Auffüllen und Entlüften

⚠️ ACHTUNG



Das Pumpengehäuse muss über die Füllschraube oder über die Druckleitung mit Fördermedium gefüllt sein und an der höchsten Stelle entlüftet werden. Saugleitung bzw. Saugschlauch brauchen nicht aufgefüllt zu werden, da die Pumpe selbst ansaugt. Um Verletzungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht unter Druck steht.

⚠️ WARNUNG



Bei Umwelt-/Gesundheitsgefährdenden Fördermedium auf Personen- und Umweltschutz achten. Schutzeinrichtungen sind wieder anzubringen.

6.2.3 Wellendichtung

• Gleitringdichtung

Bei der regulären Ausführung mit Gleitringdichtung sind keine besonderen Arbeiten notwendig. Bei der Inbetriebnahme kann an der Gleitringdichtung eine leichte Leckage entstehen, die sich nach der Einlaufzeit reduziert.

⚠️ WARNUNG



Hazards by rotating parts

- ✋ Never hold hands or objects in the pump!
- ✋ Clean pump, reservoirs, pipeline and connections from dirt and foreign objects.

Observe ⚙️ **8: Interruptions**, if sense of rotation is wrong!

6. Starting-up and shut-down

6.1 Details for initial starting

The corresponding operation manuals of other necessary parts of plant and all safety notes must be considered.

6.2 Preparations for operation

6.2.1 Bearing applications

Regarding lifetime lubricated bearing applications, a continued lubrication is not necessary. When using bearing appliances with a regreasing device, a relubrication is normally not necessary before commissioning. Before a re-start of the machine, ensure that the bearings are sufficiently lubricated. Make sure, that the bearings are not „over-greased“! Before commissioning, oil lubricated bearings must be filled up with oil, according to ⚙️ **7.3. Operating-supplies, filling-quantities and consumption details** until filling level is between minimum- and maximum filling-level-mark of oil gauge.

6.2.2 Filling/Venting

⚠️ CAUTION



The pump casing has to be filled-up with the pumping medium via the filling plug or from the pressure pipe and is to be vented at the highest point. The suction pipe does not need filling as the pump is self priming. To avoid injuries please make sure that the pump is not under pressure.

⚠️ WARNUNG



Mind protection for persons and environment, when using liquids, which are hazardous for environment and health. Reinstall safety devices.

6.2.3 Shaft seal

• Mechanical seal

For execution with mechanical seal, no special works are necessary. During commissioning, some leakage at seal is possible which decreases after the running-in time.

⚠️ WARNUNG



Bei Umwelt-/Gesundheitsgefährdenden Fördermedium auf Personen- und Umweltschutz achten. Schutzeinrichtungen sind wieder anzubringen.

• **Stopfbuchspackung (nur Baureihe HM/WHM)**

Vor der Inbetriebnahme Stopfbuchsbrille lockern, damit bei der Inbetriebnahme eine erhöhte Leckage entsteht. Die Leckage ist zur Schmierung der Packung beim Einlaufen notwendig. Zu starkes Anziehen der Stopfbuchspackung bewirkt einen höheren Verschleiß auf der Welle und möglicherweise zu einer Zerstörung der Stopfbuchspackung durch Überhitzung. Nach einer Einlaufzeit von ca. 2-3 Betriebsstunden kann die Stopfbuchspackung leicht nachgezogen werden. Eine ständige geringfügige Leckage ist zu Schmierung der Stopfbuchspackung notwendig. Die Stopfbuchspackung ist nur während des Betriebes mit Hilfe der Muttern an der Stopfbuchsbrille nachzuziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Muttern gleichmäßig angezogen werden, damit die Stopfbuchsbrille nicht verkantet.

⚠️ ACHTUNG




Bei Fettgeschmierter Packung auf Nachschmierung achten.

6.2.4 Elektrische Anschlüsse

⚠️ WARNUNG



Gefährdung durch elektrischen Schlag
 Elektrische Anschlüsse sind unter  **5.7. Anschluss der Energieversorgung** beschrieben.

6.2.5 Regel- und Überwachungseinrichtungen

6.2.5.1 Funktionskontrolle durchführen

Die Gängigkeit von Notschaltern und anderen Schaltelementen an der Steuerung ist vom Betreiber regelmäßig zu prüfen.

6.2.5.2 Einstellung

Regeleinrichtungen und Überwachungsgeräte sind auf die durch den Betreiber in Absprache mit dem Hersteller erforderlichen Werte einzustellen.

6.2.5.3 Motorschutz (Einstellung)

Überstromrelais, Überwachungsgeräte für Kaltleiterfühler sind auf zulässige Werte einzustellen. Die Betriebsanleitung des Motorherstellers ist zu beachten.

⚠️ WARNUNG



Mind protection for persons and environment, when using liquids, which are hazardous for environment and health. Reinstall safety devices.

• **Gland packing (only type series HM/WHM)**

Before starting up, loosen the gland in order to cause an increased leakage when the pump is set into operation. The leakage is necessary for the lubrication of the gland in the run-in phase of the pump. A too strong tightening of the gland packing causes higher wear on the shaft protecting sleeve and possibly the damage of the gland packing caused due to overheat. After a running-in phase of about 2-3 working hours, the gland packing can be tightened carefully. A permanent insignificant leakage is necessary for the lubrication of the gland packing. If leakage arises, the gland packing can be tightened only during operating by means of the nuts at the gland. In order to avoid tilting of the gland, it is necessary to tighten also the nuts

⚠️ CAUTION




If the gland packing is grease lubricated you have to check the lubrication regularly.

6.2.4 Electric connections

⚠️ WARNUNG



Hazards by electric shock
 Electric connections are described under  **5.7. Connection to power supply.**

6.2.5 Monitoring and control devices

6.2.5.1 Conducting functional check

The functioning of emergency switches and other switching elements of controller must be checked regularly by the operator.

6.2.5.2 Programming

Control equipment and monitors must be programmed by operator as agreed upon with manufacturer.

6.2.5.3 Motor protection (setting)

Set over-current relay, monitoring devices for ptc thermistors to the admissible values. The operating manual of the motor manufacturer is to be observed.

6.2.5.4 Not-Aus

Not-Aus-Einrichtungen müssen in regelmäßigen Abständen auf Funktionstüchtigkeit geprüft werden.

Hierfür sind die VDE oder andere gelten internationalen oder nationalen Normen zu beachten.

6.2.6 Einrichtungen zum Schutz von Personen

6.2.6.1 Mechanisch

(z.B. Berührungsschutz für Kupplung, Welle)

Berührungsschutze die vor rotierenden Teilen schützen, müssen vor der Inbetriebnahme angebracht werden. Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor kalten oder heißen teilen, zur Sicherheit als Spritzschutz vor chemischen oder aggressiven, gesundheitsschädlichen, kalten oder heißen Medien, sind ebenfalls vor Inbetriebnahme anzubringen. Eine Inbetriebnahme ohne die zur Verfügung stehenden Sicherheitsvorrichtungen ist nicht gestattet. Die Schutzvorrichtungen dürfen nicht während des Betriebs demontiert werden. Bei einer eventuell notwendigen Demontage der Sicherheitsvorrichtungen ist darauf zu achten, dass sie vor Inbetriebnahme wieder montiert werden.

6.2.6.2 Schallemissionsschutz

⚠ ACHTUNG



Allgemein ist im Bereich des Aggregats ein Gehörschutz zu tragen. Die Vorschriften des Betreibers hinsichtlich Arbeits- und Gesundheitsschutz und der Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten

6.2.6.3 Elektrisch

⚠ ACHTUNG



Schutzeinrichtungen an elektrischen Bauteilen müssen den DIN- und VDE-Richtlinien entsprechen. Sie müssen vor Inbetriebnahme angebracht werden und dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden.

🔧 2. Sicherheit ist zu beachten.

6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme muss die komplette Betriebsanleitung beachtet u. verstanden worden sein, um Unfälle/Schäden zu vermeiden.

Die Erstinbetriebnahme ist wie folgt durchzuführen:

- Überprüfen aller Schutzvorrichtungen
- Überprüfen einer möglicherweise vorhandenen Peripherie (z.B. Kühlsysteme) auf Funktion
- Bei Ausführung mit Stopfbuchspackung 🔧 6.2.3 Wellendichtung beachten

6.2.5.4 Emergency shut down

Properly functioning of devices for emergency shutdowns must be checked periodically.

Consider VdE- or other valid national/international norms.

6.2.6 Protective devices for persons

6.2.6.1 Mechanical (e.g. protection against accidental contact with coupling, shaft)

Touch guards, which protect from rotating parts, must be installed before starting the machine.

Protecting devices against cold or hot parts, or used as splashguard against chemical, aggressive, health-hazardous, cold or hot liquids, must be installed before starting the machine. Commissioning/starting of machine without available safety devices is not permissible! Protecting devices must not be dismantled during operation. If a dismantling of protecting devices is necessary, pay attention, that they are reinstalled before next start of machine.

6.2.6.2 Acoustic emission protection

⚠ CAUTION



In the proximity of the aggregate must be ear protection is generally necessary. The instructions of operator regarding health and safety at work as well as to accident control must be obeyed.

6.2.6.3 Electrical

⚠ CAUTION



Protecting devices at electric components must correspond to DIN- und VDE-regulations. They must be installed before starting the machine and must not be dismantled during operation.

Consider 🔧 2. Safety

6.3 Starting-up

6.3.1 Commissioning

Before starting with commissioning, the operating manual must be completely studied and understood by the operator in order to avoid any accidents or damage.

The commissioning must be done as follows:

- Check all protecting devices
- Check functioning of periphery, for example cooling systems (if existing)
- Consider 🔧 6.2.3. Shaft Seal at execution with gland packing



- Der Saug- und Zulaufschieber muss völlig offen sein
- Der Druckschieber muss etwas geöffnet sein
- Das Pumpengehäuse muss vollständig mit Fördermedium gefüllt und entlüftet sein
- Nach dem Anfahren der Pumpe die Fördermenge, falls notwendig, mit dem Druckschieber einregeln. Auf keinen Fall darf dies mit dem Saugschieber geschehen! Beim Einregeln der Fördermenge mit dem Druckschieber ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht in einem Förderbereich betrieben wird, in dem der Motor überlastet ist. Es ist darauf zu achten, dass kein längerer Betrieb der Pumpe bei sehr kleinen Durchflussmengen (unter 10 % des maximal möglichen Förderstroms) erfolgt!

⚠ ACHTUNG

Es muss darauf geachtet werden, dass die Pumpe nicht gegen geschlossene Absperrorgane arbeitet, da bei diesem Betrieb hohe Kräfte auf Laufrad und Lagerung wirken. Die zugeführte Energie wird durch das Laufrad in Wärmeenergie umgesetzt und führt bis hin zum Kochen der Förderflüssigkeit, da über das Fördermedium keine Wärmeabfuhr erfolgt. Daraus resultierende Kavitations-, Dichtungs- oder Lagerschäden können innerhalb kürzester Zeit auftreten. In diesem Fall wird keine Garantie gewährt.

6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine**6.4.1 Belastbarkeitsangaben**

Betriebsdruck bei der Standardausführung

Bei Mediumtemperatur	Möglicher Betriebsdruck
HF/HM19; HF/HM25; HF/HM32 bis max. 40°C	bis 10 bar
Alle anderen HF/HM WHF/WHM Typen bis max. 85°C	bis 10 bar

Tabelle 5: Angaben Belastbarkeit

Definition Betriebsdruck:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes

Bei abweichendem Betriebsdruck ist das Technische Datenblatt, falls vorhanden, zu verwenden oder mit dem Hersteller Rücksprache zu halten!

6.4.2 Schalthäufigkeit

Die mitgelieferten Elektromotoren sind für die Betriebsart S1/ Dauerbetrieb ausgelegt.

- Suction- and feed valves must be completely open
- The pressure valve must be slightly open
- Pump must be completely filled with medium and completely vented
- After starting the pump, adjust the capacity via the pressure valve. By no means the capacity is to be adjusted by means of the suction valve. When adjusting the capacity, must be observed, that the pump never works in an area, where the motor may be overloaded. Pay attention, that no longer operation of the pump takes place with very low flow (less than 10% of the maximum possible rate of flow).

⚠ CAUTION

Ensure that the pump does not operate while the shut-off devices are closed as during this kind of operation high forces are acting onto the helical rotor and the bearing apparatus. The energy supplied by means of the helical rotor is transformed into thermal energy and results in boiling of the pumping liquid as via the pumping medium/ operation liquid no heat abstraction is performed. Resultant damage caused by cavitation or by the overload of bearings may occur within very short time. In this case guaranty expires.

6.4 Instructions for operating the machine**6.4.1 Data on load ability**

Operating pressure by standard design:

At operating temperature	Possible operating pressure
HF/HM19; HF/HM25; HF/HM32 up to max. 40°C	up to 10 bar
All other HF/HM WHF/WHM types up to max. 85°C	up to 10 bar

Chart 5: Information on loading capacity

Definition operating pressure:

Operating pressure = inlet pressure + max. pressure of the product

If operation pressure is different, use the technical data sheet, if possible, or contact the manufacturer!

6.4.2 Starting frequency

Supplied electric motors are performed for the duty class S 1/ permanent operation.

6.4.3 Betrieb bei gedrosseltem Schieber (Mindestförderstrom)

Der Mindestförderstrom muss mindestens ca. 10% des maximal möglichen Förderstroms betragen.

6.4.4 Betrieb bei geschlossenem Schieber

Der Betrieb bei geschlossenen Absperrorganen ist nicht (auch nicht kurzzeitig) zulässig, siehe auch


🔗 6.3.1. Erstinbetriebnahme.

6.4.5 Stand-by-Betrieb


Pumpen, die im Stand-by-Betrieb eingesetzt werden, müssen mindestens einmal wöchentlich in Betrieb genommen werden. Dieser Betrieb muss ausreichend lang sein, um die Pumpe auf eine reguläre Betriebstemperatur gleichmäßig aufzuwärmen. Die Wartungsintervalle sind einzuhalten.

6.5 Außerbetriebnahme

6.5.1 Sicherheitshinweise


❗ HINWEIS	
	Die VDE Richtlinien, die entsprechenden EU-Richtlinien sowie alle national geltenden Richtlinien sind zu beachten. 🔗 2. Sicherheit beachten.

6.5.2 Abschalten

⚠️ WARNUNG	
	Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern! Bei Verbrennungsmotoren muss dies durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr und Abklemmen der Batterien bzw. durch entfernen der Zündkerzen geschehen.

6.5.3 Entleerung

Die Pumpe und die Leitungen unter Beachtung der Gefahren, die vom Fördergut ausgehen können, an der am tiefsten gelegenen Verschlusschraube entleeren. Auf Personen- und Umweltschutz achten!

⚠️ WARNUNG	
	<ul style="list-style-type: none"> - Das Entleeren und Entlüften der Pumpe darf nur im Stillstand geschehen - Die Pumpe darf nicht durch die Anlage bedingt unter Druck stehen

6.5.4 Konservierung

Siehe 🔗 3.3.2. Nachkonservierung

6.5.5 Einlagerung

Siehe 🔗 3.4. Lagerung (Zwischenlagerung)

6.4.3 Operation with throttled gate valve (minimum rate of flow)

The minimum flow rate is to be set at approximately 10 % of the maximum possible rate of flow.

6.4.4 Operation with closed gate valve

The operation with closed gate valve is inadmissible - even for a very short time.


See 🔗 6.3.1. Commissioning

6.4.5 Stand-by operation


Pumps, which are operated stand-by, must be taken into operation at least once a week. The operating time must allow the evenly warm up of the pump to regular operating temperature. Observe maintenance intervals.

6.5 Shut-down

6.5.1 Safety instructions


❗ NOTE	
	The VdE rules, the corresponding EU-rules as well as all national valid rules must be observed. Pay attention to 🔗 2. Safety.

6.5.2 Switch-off

⚠️ WARNING	
	Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restarting! If combustion engines are used, stop fuel supply and disconnect batteries, respectively remove spark plugs.

6.5.3 Draining

Drain pump and conduit, under consideration of possible hazards by pumping medium, at the hexagon plug screw in the lowest position. Pay attention to personal- and environment protection!

⚠️ WARNING	
	<ul style="list-style-type: none"> - The drainage and the venting are only admitted during the standstill of the pump - The pump must be without pressure

6.5.4 Preservation


See 🔗 3.3.2. Continued preservation

6.5.5 Storage

See 🔗 3.4. Intermediate storage



6.6 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt analog  **6.3.1. Erstinbetriebnahme** beschrieben. Bei Pumpen und Pumpenaggregaten ist darauf zu achten, dass die Schmierfristen eingehalten werden.

7. Instandhaltung und Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Für die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sind die gelten und in dieser Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften sowie die des Betreibers und die jeweils gültigen nationalen Normen und Vorschriften einzuhalten. Die Betriebs- und Montageanleitungen aller angebauten Anlagenteile sind mit einzubeziehen.

7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296

Eine Herstellerempfehlung der Ersatzteile erhalten Sie auf Anfrage.

7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

In der Regel sind die HM/HF/WHF/WHF-Pumpen mit Lebensdauer-geschmierten Lagern ausgestattet. Alle anderen Schmierungsarten werden im Folgenden erläutert.


7.3.1 Überwachen während des Betriebs

Die Pumpe muss stets erschütterungsfrei laufen. Während der Einlaufzeit sind die Wellenabdichtungen regelmäßig zu kontrollieren. Auf mechanische Geräusche ist zu achten!

7.3.2 Motor mit Nachschmierung

Für Motoren mit Nachschmiereinrichtung sind die Schmierstoffe, die Fettqualität, Fettmenge und die Schmierintervalle dem Zusatzschild am Motor und der Motorbetriebsanleitung zu entnehmen.

7.3.3 Ölgeschmierte Lagerung

Bei normalen Betriebsbedingungen sollte ein Ölwechsel nach ca. 2000 Betriebsstunden erfolgen. Für Ölwechsel siehe auch  **6.2.1 Lagerung**. Ölgeschmierte Lagerungen müssen vor der Inbetriebnahme bzw. beim Ölwechsel mit Öl gefüllt werden, bis der Füllstand zwischen den Mindest- und Maximalfüllstandmarkierungen des Ölmessstabes ist.

Schmiermittel:


unlegierte Mineralöle nach DIN 51517 mit Kennbuchstaben CL und einer Viskosität von 20 – 30 mm²/s sind im Allgemeinen ausreichend. Es ist darauf zu achten, dass Öle verschiedener Eigenschaften nicht vermischt werden dürfen!

7.3.4 Fettgeschmierte Stopfbuchspackung

Schmiermittel:

- Lithiumverseifte Mehrzweckfette auf Mineralölbasis
- harz- und säurefrei
- Rostschützend
- darf nicht brüchig werden
- Konsistenzklasse 2
- Tropfpunkt ≥ 175 °C.

6.6 Restarting

Restart according to instructions.  **6.3.1. Commissioning**. Pay attention to the observance of the lubricating periods of pumps and pump aggregates.

7. Maintenance and service

7.1 General instructions/Safety instructions

The safety instructions in this manual and of the operator as well as national norms currently in force are valid for service- and maintenance works.

Consider also operation- and assembly manuals for all assembled parts of plant.

7.2 Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296

The manufacturer recommendation for spare parts on request.

7.3 Operating-supplies, filling-quantities and consumption details

As a rule, axial pumps type series K are equipped with lifetime-lubricated bearings.

7.3.1 Monitoring during operation


The pump must always work without vibrations.

During warm-up period the shaft seals have to be controlled regularly. Pay attention to mechanic noises!

7.3.2 Motor with regreasing

The quality and quantity of stuff lubricants for motors with regreasing devices has to be taken from label on motor.

7.3.3 Oil lubricating bearing

At normal operation conditions the oil must be changed after abt. 2000 working hours. For oil change also consider  **6.2.1 bearing applications**. Before starting up and oil change you have to fill the oil lubricated bearing with oil. The oil level has to be between the minimum and the maximum marks on the oil dipstick.

Lubricant:

Non-alloy mineral oils to DIN 51517 with code letter CL and a viscosity of 20 – 30 mm²/s are normally sufficient. Make sure, that oils with different qualities are not being mixed up.

7.3.4 Grease lubricated gland packing

Lubricant:

- Lithium-saponified hot bearing grease
- Free of resin and acid
- Corrosion inhabitant
- Must not be crumbly
- Consistence class 2
- Drip point ≤ 175 °C



Der Hersteller empfiehlt ein Schmierfett der DIN51825 - KP2N40. (z.B. FAG Wälzlagerfett ARCANOL MULTITOP). Es können auch vergleichbare Fette anderer Hersteller eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass Fette verschiedener Eigenschaften nicht vermisch werden dürfen!

7.4 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium, ...)

Ersatzteile siehe

🔗 7.2. Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296

Schmierung siehe

🔗 7.3. Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

7.5 Dichtungswechsel

❗ HINWEIS	
	Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese durch den Kundendienst oder Bevollmächtigte des Herstellers durchgeführt wurden. 🔗 6.5 Außerbetriebnahme und 🔗 9.3 Anzugsmomente beachten.

⚠️ WARNUNG	
	Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

7.5.1 Austausch Stopfbuchspackung (nur Baureihe HM/WHM)

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten 🔗 **Abbildung 3:**

- Abschalten des Pumpenaggregats nach 🔗 6.5.2. **Abschalten**
- Berührungsschutz (680) entfernen
- Muttern (920.4) lösen und Stopfbuchsbrille (452) zurückschieben
- Packungsringe (461) und falls vorhanden Sperring (458) herausziehen
- Stopfbuchsraum, Welle und Brille säubern
- Welle auf Verschleiß- / Einlaufschäden prüfen

❗ HINWEIS	
	Bei starken Einlaufspuren muss die Welle ersetzt werden. 🔗 7.6 Demontage und Montage

- Neue Packungsringe (461) mit dem Stoß um jeweils 90° versetzt und falls vorhanden Sperring (458) in den Stopfbuchsraum einlegen
- Stopfbuchsbrille (452) mit Muttern (920.4) leicht anziehen
- 🔗 6.2.3. **Wellendichtung** beachten! Bei Fettschmierung die Packung mit Hilfe der Fettbüchse (635) schmieren
- Berührungsschutz (680) anbringen

The manufacturer advise a Lubricant from DIN51502-K2H-20 (e.g. Renolit H442).

Comparable greases of other manufacturers may be used as well. Please note, that grease lubricants of different quality may not be mixed up.

7.4 Preventive measures (e.g. wearing parts, lubrication, quench-medium...)

Spare parts see 🔗 7.2. **Manufacturers' recommendation for spare parts according to DIN 24296**

Lubrication see 🔗 7.3. **Operating supplies, filling quantities and consumption details**

7.5 Change of sealing

❗ NOTE	
	Assembly works must be done by technical qualified personnel. To obtain warranty, works at the product must be done by the service personnel of the manufacturer or by persons, authorized by the manufacturer. Consider 🔗 6.5 Shut-down Consider 🔗 9.3 Tightening torques

⚠️ WARNING	
	Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restart!

7.5.1 Change of mechanical seal

Comply with following procedure 🔗 **Illustration 3:**

- Switch off pump aggregate considering 🔗 6.5.2. **Switch-off**
- Remove the protection against contact (680)
- Loosen nuts (920.4) and push back gland (452)
- Pull out packing rings (461) and if available the lantern ring (458)
- Clean gland area, shaft und gland
- Check shaft on wear & tear- and shrinkage damages

❗ NOTE	
	Replace the shaft, if it shows heavy shrinkage damages 🔗 7.6 Disassembly and assembly

- Insert new packing rings (461) with the butt, staggered by 90° each, and if available the lantern ring (458) in the stuffing box area.
- Slightly tighten gland (452) with nuts (920.4)
- Consider 🔗 6.2.3. **Shaft seal!** If the gland packing is grease lubricated use the grease cup (635) for lubricate the gland packing
- Mounting the protection against contact (680)

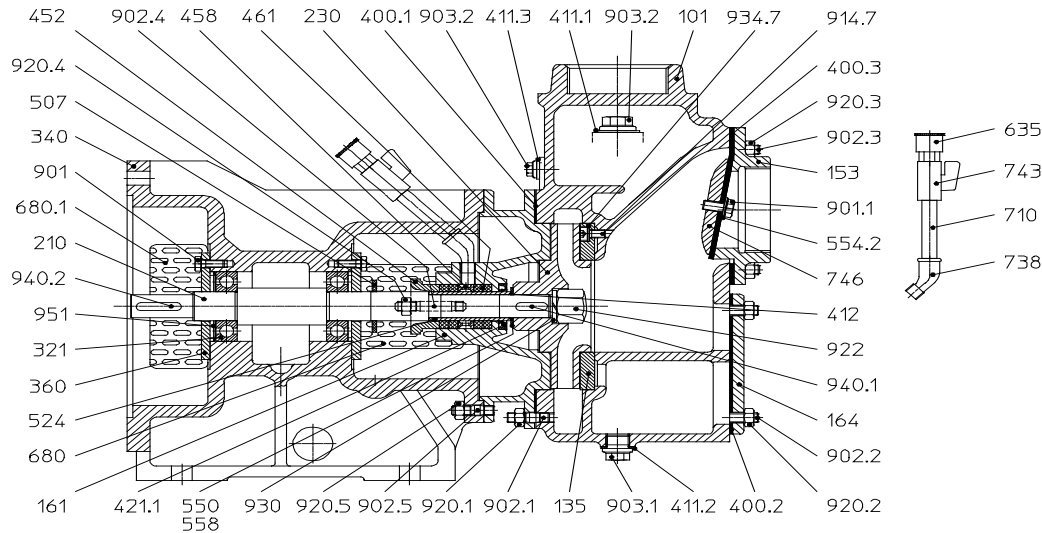


Abbildung 3: Beispiel-Zeichnung: Dichtungsart Stopfbuchspackung

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt wie unter **5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung** und **6. In- und Außerbetriebnahme** beschrieben. Die zugehörigen Sicherheitshinweise sind zu beachten!

7.5.2 Austausch Gleitringdichtung (nur Baureihe HF/HM)

Je nach Einbauverhältnis, Pumpen- und Motorgröße ist zu entscheiden, ob das Pumpenaggregat ganz oder nur teilweise vom Fundament abzumontieren ist.

HINWEIS



Gleitringdichtungen sind grundsätzlich komplett zu erneuern Hilfsmittel: 0,5 % -ige Seifenlauge, weicher fusselfreier Lappen, Haushaltsspiritus

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten **Abbildung 4:**

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2 Abschalten**
- Zirkulationsleitung (701) vom Gehäuse (101) lösen
- Muttern (920.1) lösen und Gehäuse (101) abziehen
- Laufradmutter (922) lösen und Sicherung (930) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, Passfeder (940) abnehmen
- Scheibe (550), und Abstandscheibe (558) und Runddichtring (412) abnehmen
- Gleitringdichtung (433) abziehen
- Mutter (920.5) lösen und Gehäusedeckel (161.1)
- Gegenring (433) aus Gehäusedeckel (161.1) ausdrücken
- Gehäusedeckel (161.1) säubern
- Gegenringeinfederung säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Im Falle von Beschädigungen am Gegenringsitz ist der Hersteller zu kontaktieren.
- Welle, falls vorhanden Wellenschutzhülse (524), auf Verschmutzungen und Riefen prüfen, gegebenenfalls mit Polierleinen glätten. Sollten die Riefen zu tief sein, ist die Welle bzw. Wellenschutzhülse zu tauschen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Illustration 3: Example-drawing: Kind of sealing gland packing

Restarting must be done as described in **5. Installation- and assembly instruction** and **6. Starting-up and shut-down**. Pay attention to the corresponding safety instructions!

7.5.2 Change of mechanical seal (only for HF/HM)

Depending on installation circumstances, pump- and motor size must be decided whether the pump aggregate has to be partly or totally dismantled from basement.

NOTE



On principle, complete mechanical seal has to be changed. Auxiliaries: 0,5 % soapsuds, soft fuzz-free cloth, household-spiritus

Comply with following procedure **Illustration 4:**

- Switch-off pump aggregate as per **6.5.2 Switch-off**
- Loosen the return pipe (701) from the casing (101)
- Loosen nuts (920.1) and push back spiral casing (101)
- Loosen impeller nut (922) and remove safety device (930)
- Push back impeller (230), remove key (940)
- Remove Disc (550), distance ring (558) and o-ring (412)
- Remove mechanical seal (433)
- Loosen nuts (920.5) and the casing cover (161.1)
- Pull out stationary seal ring (433) from casing cover (161.1)
- Clean casing cover (161.1)
- Clean deflection of stationary seal ring and pay attention, that the seat is not damaged and shows no damages.
- If there are damages on the stationary seal ring seat, contact the manufacturer.
- Inspect shaft wearing sleeve (524), if available, for soiling and grooves and, if necessary, polish with polish linen. In case, the grooves are too deep, change the shaft or the shaft wearing sleeve or contact the manufacturer.

- Der Hersteller empfiehlt, den O-Ring (412), falls vorhanden, bei jeder Demontage zu tauschen
- Wellensitz von Laufrad (230) und Wellendichtung (433) reinigen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummiteilen verwenden
- Gegenring (433) in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Spritzring (507) und Wellenschutzhülse auf die Welle aufschieben
- Gehäusedeckel (161.1) aufsetzen und mit Muttern (920.5) verschrauben
- Gleitringdichtung (433) vorsichtig, ohne dass diese beschädigt wird, auf die Wellenschutzhülse schieben, dass die Gleitflächen der Gleitringdichtung und des Gegenringes zueinander stehen
- Runddichtring (412), Scheibe (550) und Abstandscheibe (558) aufschieben und damit die Dichtung vorspannen
- Passfeder (940) in Nut einlegen, Laufrad (230) aufschieben
- Mit Sicherung (930) und Laufradmutter (922) befestigen, mit Loctite 243 sichern
- Gehäusedichtung (412) reinigen, auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen
- Gehäuse (101) aufsetzen und mit Muttern (920.1) befestigen
- ggf. Zirkulationsleitung (701) wieder anbringen

- The manufacturer advise, in the case of being available, to change the O-ring-seal (412) by each disassembly.
- Clean seats of shaft, of Impeller (230) and of shaft seal(433)
- Use soapsuds to reduce friction forces arising at putting off or impressing rubber parts.
- Impress stationary seal ring (433) into casing cover (161.1)
- Sliding surfaces must be cleaned with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries.
- Put Water thrower (507) and shaft sleeve on the shaft
- Install casing cover (161.1) and fit first nuts (920.5) and tighten it.
- Move mechanical seal (433) carefully, without damaging it, onto the shaft sleeve, so that the sliding surfaces of mechanical seal and stationary seal ring stand towards to each other.
- Move o-ring (412), Disc (550) and distance ring (504) onto the shaft and pre-stress mechanical seal by this.
- Insert Key (940) in nut and pull on impeller (230)
- Tighten with safety device (930) and Impeller nut (922), secure with Loctite 243.
- Clean casing gasket (412) and inspect on damages, replace it, if necessary.
- Fit casing (101) and fasten with nuts (920.1).
- Mounting the return pipe (701)

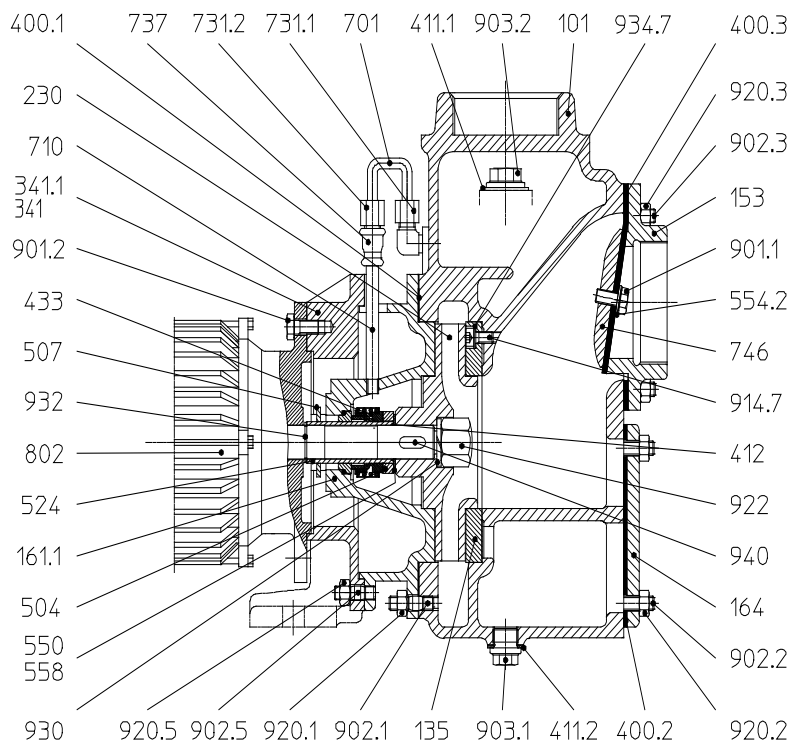




Abbildung 4: Beispiel-Zeichnung: Dichtungsart Gleitringdichtung

Illustration 4: Example-drawing: Kind of sealing mechanical seal

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt wie unter  **5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung** und  **6. In- und Außerbetriebnahme** beschrieben. Die zugehörigen Sicherheitshinweise sind zu beachten!

Restarting must be done as described in  **5. Installation- and assembly instruction** and  **6. Starting-up and shut-down**. Pay attention to the corresponding safety instructions!


7.5.3 Austausch Gleitringdichtung (WHF33-C)


Je nach Einbauverhältnis, Pumpen- und Motorgröße ist zu entscheiden, ob das Pumpenaggregat ganz oder nur teilweise vom Fundament abzumontieren ist.

HINWEIS



Gleitringdichtungen sind grundsätzlich komplett zu erneuern Hilfsmittel: 0,5 % -ige Seifenlauge, weicher fusselfreier Lappen, Haushaltsspiritus

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten  **Abbildung 5:**

- Abschalten des Pumpenaggregats nach  **6.5.2 Abschalten**
- Muttern (920) lösen und mit Scheiben (544) und Gehäuse (101) abziehen
- Schneidrad (237) lösen und mit Passscheiben (558) demontieren
- Innensechskantschrauben (914.1) lösen und mit Schneidplatte (559) demontieren
- Laufradschraube (906) lösen und mit Schrauben-Dichtring (411) demontieren
- Laufrad (230) mit Passscheiben (558.1) und rotierender Einheit der Gleitringdichtung (433) abziehen
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vom Laufrad-Nabenteil (230.1) vorsichtig abziehen. Darauf achten, die Sitzfläche auf dem Laufrad-Nabenteil für die Gleitringdichtung nicht zu beschädigen
- Muttern (920.2) lösen und Scheiben (554.1) und Gehäusedeckel (161.1) demontieren
- Gegenring (433) aus Gehäusedeckel (161.1) ausdrücken
- Gehäusedeckel (161.1) und Gegenring-Einfederung säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Im Falle von Beschädigungen am Gegenringsitz ist der Hersteller zu kontaktieren.
- Welle und Laufrad-Nabenteil (230.1) auf Verschmutzungen und Riefen prüfen, gegebenenfalls mit Polierleinen glätten. Sollten die Riefen zu tief sein, ist das Laufrad-Nabenteil zu tauschen oder der Hersteller zu kontaktieren.
- Wellensitz von Laufrad (230) und Wellendichtung (433) reinigen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummiteilen verwenden
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vorsichtig, ohne dass diese beschädigt wird, auf das Laufrad-Nabenteil (230.1) aufschieben
- Gegenring (433) in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Gehäusedeckel (161.1) vorsichtig aufsetzen, so dass die Spiral-Auslassöffnung auf die Welle gesehen nach rechts zeigt, und mit Scheiben (554.1) und Muttern (920.2) verschrauben
- Runddichtung (412.1) montieren. Der Hersteller empfiehlt diesen bei jeder Demontage zu tauschen

7.5.3 Change of mechanical seal (WHF33-C)

Depending on installation circumstances, pump- and motor size must be decided whether the pump aggregate has to be partly or totally dismantled from basement.

NOTE



On principle, complete mechanical seal has to be changed. Auxiliaries: 0,5 % soapsuds, soft fuzz-free cloth, household-spiritus

Comply with following procedure  **Illustration 5:**

- Switch-off pump aggregate as per 16.5.2 Switch-off
- Loosen nuts (920) and discs (544) and push back casing (101)
- Loosen cutting wheel (237) and disassembly with shim rings (558)
- Loosen hexagon socket screw (914.1) and disassembly with cutting plate (559)
- Loosen impeller screw (906) and disassembly with crew-joint ring (411)
- Push back impeller (230) with shim rings (558.1) and the rotating unit of mechanical seal (433)
- Push back carefully the rotating unit of mechanical seal (433) from the impeller hub part (230.1). Pay attention, that the seat of the mechanical seal is not damaged
- Loosen nuts (920.2) and disassembly discs (554.1) and casing cover (161.1)
- Pull out stationary seal ring (433) from casing cover (161.1)
- Clean casing cover (162.1) and deflection of stationary seal ring and pay attention, that the seat is not damaged and shows no damages.
- If it is damaged, contact manufacturer
- Inspect shaft and impeller hub part (230.1) for soiling and grooves and if necessary, polish with polish linen. In case, the grooves are too deep, change the impeller hub part or contact the manufacturer.
- Clean seats of Impeller (230) and of shaft seal (433)
- Use soapsuds to reduce friction forces arising at putting off or impressing rubber parts.
- Move mechanical seal (433) carefully, without damaging it, onto the impeller hub part (230.1)
- Impress stationary seal ring (433) into casing cover (161.1)
- Sliding surfaces must be cleaned with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries.
- Mount casing cover (161.1) carefully and fix it with the discs (554.1) and nuts (920.2). Pay attention that the opening of the volute is on the right side, when you look on the shaft.
- Mount O-Ring (412.). The manufacturer advises, to change it by each disassembly.

- Passscheiben (558.1) mit Laufrad (230) aufschieben und mit Schrauben-Dichtring (411) und Laufradschraube (906) befestigen, mit Loctite 243 sichern. Der Hersteller empfiehlt, den Schrauben-Dichtring (411) bei jeder Demontage zu tauschen.
 - Schneidplatte (559) aufsetzen, so dass die Ablassbohrung unten ist, und mit Innensechskantschrauben (914.1) befestigen, mit Loctite 243 sichern.
 - Spalt zwischen Laufrad (230) und Schneidplatte (559) prüfen. Dieser sollte zwischen 0,2 und 0,3 mm sein. Ggf. Passscheiben (558.1) anpassen
 - Passscheiben (558) auf Schneidrad (237) aufsetzen und dieses montieren.
 - Spalt zwischen Schneidrad (237) und Schneidplatte (559) prüfen. Dieser sollte zwischen 0,2 und 0,3 mm sein. Ggf. Passscheiben (558) anpassen
 - Runddichtring (412) montieren. Der Hersteller empfiehlt, den Runddichtung (412) bei jeder Demontage zu tauschen.
 - Gehäuse (101) aufsetzen und mit Scheiben (554) und Muttern (920) befestigen
- Pull on shim rings (558.1) with impeller (230) and fix it with screw-joint ring (411) and impeller screw (906), secure with Loctite 243. The manufacturer advises, to change the screw-joint ring (411) by each disassembly.
 - Mount cutting plate (559). Pay attention that the drain hole is on the bottom. Fix the plate with the hexagon socket screw (914.1), secure with Loctite 243.
 - Check gap between impeller (230) and cutting plate (559). The gap should be between 0,2 and 0,3 mm. If not, adjust it with shim rings (558.1)
 - Mount shim rings (558) and cutting wheel (237)
 - Check gap between cutting wheel (237) and cutting plate (559). The gap should be between 0,2 and 0,3 mm. If not, adjust it with shim rings (558)
 - Mount O-Ring (412). The manufacturer advises, to change it by each disassembly.
 - Mount casing (101) and fix it with discs (554) and nuts (920)

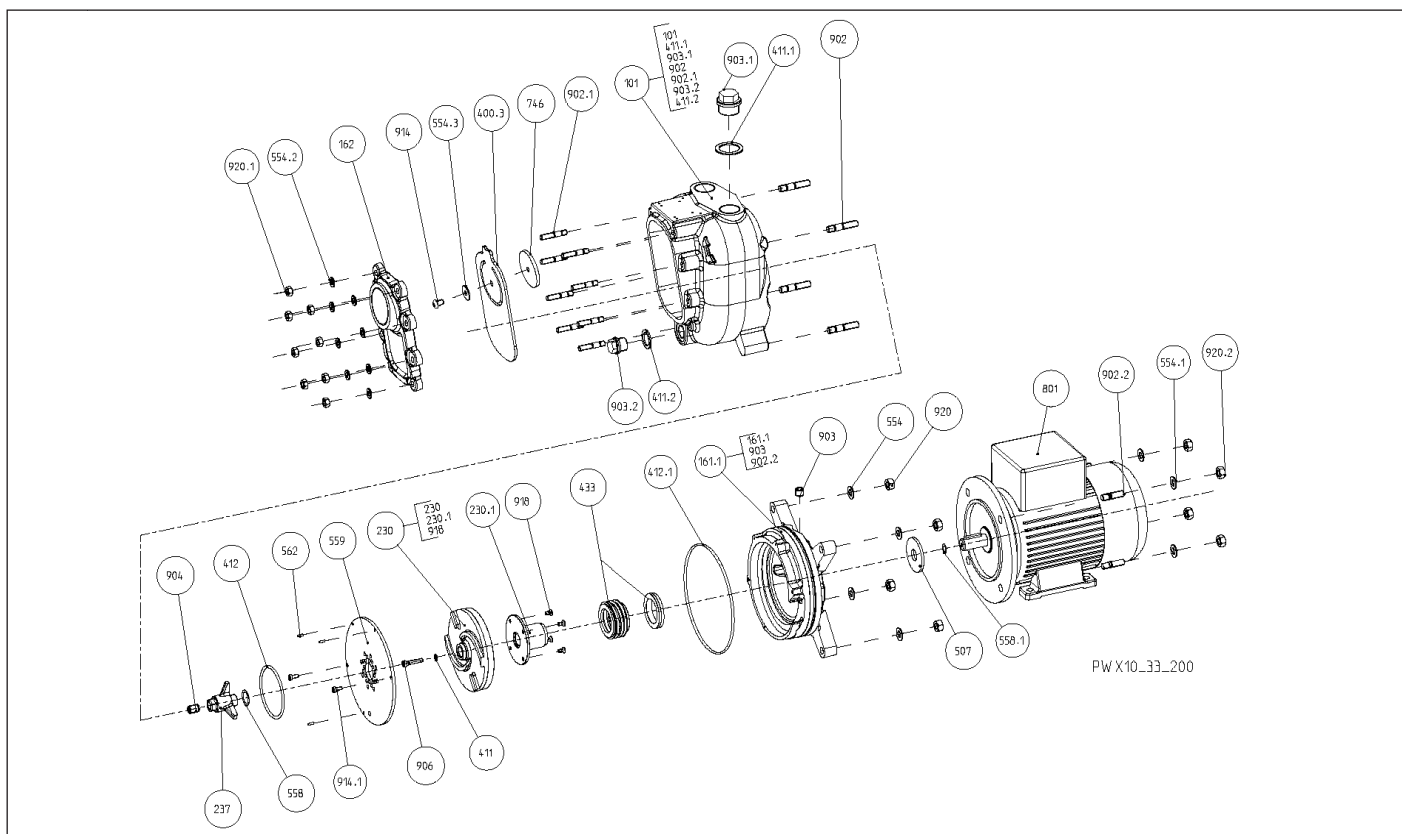




Abbildung 5: Beispiel-Zeichnung: WHF33-C

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt wie unter  **5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung** und  **6. In- und Außerbetriebnahme** beschrieben. Die zugehörigen Sicherheitshinweise sind zu beachten!

Illustration 5: Example-drawing: WHF33-C

Restarting must be done as described in  **5. Installation- and assembly instruction** and  **6. Starting-up and shut-down**. Pay attention to the corresponding safety instructions!

7.6 Dichtungswechsel, Demontage

❗ HINWEIS	
	<p>Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese durch den Kundendienst oder Bevollmächtigte des Herstellers durchgeführt wurden.</p> <p>🔗 6.5 Außerbetriebnahme und 🔗 9.3 Anzugsmomente beachten.</p>

⚠️ WARNUNG	
	<p>Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!</p>

⚠️ GEFAHR	
	<p>Quetschgefahr durch herabfallende Teile Das Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall- Verhütungs- Vorschriften und, falls vorhanden, zusätzlichen Vorschriften erfolgen.</p> <p>👉 Hebevorgaben in 🔗 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung beachten!</p>

Die Vorgehensweise für eine Demontage und Montage erfolgt in Anlehnung an die Abfolgen wie unter 🔗 **7.5 Dichtungswechsel** beschrieben.

8. Störungen

Beispiel zur Anwendung der Störungsmatrix:

Vorhandener Fehler: Pumpe läuft unruhig
 Aus der Liste der mechanischen Störungen folgt der Kennbuchstabe „E“

Nach folgender Tabelle; **Störungen** sind folgende Ursachen möglich:
 4; 8; 13; 14; 15; 16; 17; 18.

In folgender Tabelle; Ursachen und Fehlerbehebung kann man nun anhand der Kennzahlen die möglichen Ursachen herausfiltern und diese prüfen.


8.1 Hydrodynamische Störungen

- A Förderstrom zu gering
- B Förderhöhe zu gering
- C Pumpe saugt nicht an
- D Förderstrom reißt kurz nach dem Anlaufen der Pumpe ab


8.2 Mechanische Störungen

- E Pumpe läuft unruhig
- F Pumpe sehr laut
- G Starke Leckage an der Wellenabdichtung
- H Leckage an der Pumpe
- I Motor überlastet

7.6 Change of sealing

❗ NOTE	
	<p>Assembly works must be done by technical qualified personnel. To obtain warranty, works at the product must be done by the service personnel of the manufacturer or by persons, authorized by the manufacturer.</p> <p>Consider 🔗 6.5 Shut-down Consider 🔗 9.3 Tightening torques</p>

⚠️ WARNING	
	<p>Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restart!</p>

⚠️ DANGER	
	<p>Danger of Crushing by falling-down parts Lifting of products must be done under consideration of accident prevention regulations and possible other available instructions.</p> <p>👉 See lifting instructions 🔗 9.4 Transport, Intermediate storage</p>

For Disassembly and Assembly the procedure according to 🔗 **7.5 Change of sealing** can be used.

8. Errors

Example to use error matrix.

Fault: Pump runs not properly/noisy
 From the list of mechanical errors take code letter „E“

According to the following chart; Causes for **errors** are possible:
 4; 8; 13; 14; 15; 16; 17; 18

In the following chart; Causes and fault removal: Select the possible causes by means of code letters and consider.

8.1 Hydrodynamic faults

- A Insufficient discharge flow,
- B Insufficient discharge height,
- C Pump does not suck,
- D Interruption of discharge flow just after starting of pump

8.2 Mechanic faults

- E Pump runs not properly/noisy,
- F Pump runs very noisy,
- G Strong leakage at shaft sealing,
- H Leakage at pump,
- I Motor is overloaded

8.3 Elektrische Störungen

Bei elektrischen Störungen sind die VDE-Vorschriften zu beachten

8.3 Electric faults

Consider VDE rules at electric faults!

Ursache-Beseitigung nach produktspezifischer Checkliste • Identification of failure according to product specific checklist

Störung • Error	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	X		X	X				X				X	X								
B		X	X	X				X				X	X								
C					X		X														
D						X	X														
E				X				X				X	X	X	X	X	X	X			
F			X															X			
G									X												
H										X	X										
I														X				X	X	X	

Tabelle 6: Störungen/Chart 6: Errors

Nr. • No.	Ursache • Cause	Beseitigung • Elimination
1	Gegendruck der Anlage zu hoch • Backpressure in the unit too high	Förderpunkt einregeln • Set flowrate
2	Förderstrom zu groß • Flowrate too big	Förderpunkt einregeln • Set flowrate
3	Saughöhe zu groß • Suction height too big	Saughöhe verringern • Reduce suction height
		Zulauf erhöhen • Increase inflow
		Fördermedium zu heiß • Medium too hot
4	Drehrichtung falsch Rotation direction wrong	Bei Antrieb durch E-Motor zwei Phasen tauschen With power by electric motor change 2 phases
5	Pumpe und Leitung nicht gefüllt • Pump and lines not filled	Pumpe und Leitung entlüften • Ventilate pump and line
6	Luftsäcke in der Saugleitung Air cushion in the suction line	Rohrleitung so gestalten, dass keine Luftsäcke entstehen können Design pipeline in a way that no air cushions can occur
7	Saugleitung undicht Suction line leaking	Flanschdichtungen überprüfen • Check flange seals
		Überprüfen, ob Fußventil schließt • Check if foot valve is closing
8	Fremdkörper in Pumpe oder Laufrad Foreign object in the pump or impeller	Spiralgehäuse abnehmen, Spirale und Laufradkanäle überprüfen Take off spiral housing, check spiral and impeller channels
9	Wellendichtung verschlissen Shaft seal worn-out	Wellendichtung erneuern • Renew shaft seal
		Überprüfen ob Fördermedium mit dem bei der Bestellung angegebenen Medium übereinstimmt Check if medium corresponds with the medium stated in the order
10	Verbindungsschrauben locker • Connecting screws loose	Verbindungsschrauben nachziehen • Retighten connection screws
11	Gehäusedichtung defekt • Housing seal damaged	Gehäusedichtung erneuern • Renew housing seal
12	Drehzahl zu niedrig Rotation speed too low	E-Motor mit falscher Drehzahl; Motor tauschen Electric motor with wrong rotation speed; change motor
		Verbrennungsmotor • Combustion motor
13	Innenteile verschlissen • Inner parts worn-out	Defekte Teile ersetzen • Replace defect parts
14	Gegendruck zu niedrig Counter-pressure too low	Anlage überprüfen • Check unit
		Entsprechenden Gegendruck einstellen • Adjust appropriate counter-pressure
15	Aggregat bzw. Kupplung schlecht ausgerichtet Aggregate or coupling poorly aligned	Kupplung überprüfen und wenn notwendig, neu ausrichten Check coupling if necessary, newly adjust
16	Pumpe verspannt im Rohrleitungssystem, Resonanzschwingungen Pump is tensioning in the pipeline system, resonance vibration	Rohrleitungen durch geeignete Maßnahmen abfangen Absorb pipelines with suitable measures

Nr. - No.	Ursache - Cause	Beseitigung - Elimination
17	Unwucht des Laufrades/der Laufräder <i>Imbalance of the impeller/the impellers</i>	Laufrad verschlissen, Laufrad ersetzen • <i>Impeller worn-out, replace impeller</i> Laufradkanäle verstopft, Laufrad reinigen <i>Impeller channels blocked, clean impeller</i>
18	Förderstrom zu klein • <i>Flow rate too small</i>	Mindestförderstrom beachten • <i>Observe minimum flow rate</i> Auf bestellten Förderstrom einstellen • <i>Adjust to ordered flow rate</i>
19	Dichte oder Viskosität höher als bei der Bestellung angegeben <i>Density or viscosity higher as stated in the order</i>	Motoren mit höherer Antriebsleistung verwenden „Rückfrage erforderlich!“ <i>Use motors with higher drive power. Consultation required!</i> Dichte und Viskosität auf die Bestellwerte einstellen <i>Adjust density and viscosity to order values</i>
20	Motor läuft auf zwei Phasen <i>Motor is running on two phases</i>	Phasenüberwachung und Überstromrelais überprüfen <i>Check phase monitoring and overcurrent relay</i>
21	Umschaltung von Stern- auf Dreieckschaltung funktioniert nicht <i>Switchover from star to delta switch does not work</i>	Stern-Dreieck-Schaltung prüfen <i>Check star-delta switch</i>

Tabelle 7: Ursachen und Fehlerbehebung/Chart 7: *Causes and fault removal*

9. Zugehörige Unterlagen


9.1 Spezifikation der Einzelteile

Die Spezifikation der Einzelteile entnehmen Sie bitte den auftragsbezogenen Technischen Dokumenten.

9.2 Zeichnungen

Zugehörige Zeichnungen zum gelieferten Produkt entnehmen Sie bitte den auftragsbezogenen Technischen Dokumenten.

9.3 Anzugsmomente

HINWEIS		
	Die in folgender Tabelle gezeigten Anzugsmomente beziehen sich auf die angegebenen Festigkeitsklassen!	
	Für andere Festigkeitsklassen sind die Anzugsmomente beim Schraubenhersteller zu erfragen.	

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment (Nm) nach Gesamtreibungszahl $\mu=0,08$ (Schraube MoS ₂ geschmiert o. verkadmet)
M8	8.8	17,9
	10.9	26,2
M10	8.8	36
	10.9	53
M12	8.8	61
	10.9	90
M16	8.8	147
	10.9	216
M20	8.8	297
	10.9	423
M24	8.8	512
	10.9	730

Tabelle 8: Schraubenanzugsmomente

9. Corresponding documents


9.1 Specification of pump parts

Please, find the specification of pump parts in order-related technical documentation.

9.2 Drawings

Please, find drawings corresponding to supplied product in order-related technical documentation.

9.3 Tightening Torques

NOTE	
	Tightening torques shown in the following III. correspond to stated strength classes!
	For other strength classes contact screw manufacturer for information to tightening torques.

Thread	Property class	Tightening torques (Nm) by total friction factor $\mu=0,08$ (Screw MoS ₂ lubricated or cadmium-plated)
M8	8.8	17,9
	10.9	26,2
M10	8.8	36
	10.9	53
M12	8.8	61
	10.9	90
M16	8.8	147
	10.9	216
M20	8.8	297
	10.9	423
M24	8.8	512
	10.9	730

Chart 8: Screw tightening torques

9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau

ACHTUNG



Der Transport sowie die Aufstellung und der Einbau muss fachgerecht erfolgen.

HINWEIS



Eventuell vorhandene Ringschrauben am Elektromotor dürfen nur zum Heben des Eigengewichts des Elektromotor benutzt werden. Hierfür diese vorher fest einschrauben.

WARNUNG



Keinesfalls dürfen die Ringschrauben des Elektromotors zum alleinigen Heben oder Einbau des gesamten Pumpenaggregats benutzt werden!

HINWEIS





Für diese Anwendung sind Chemiefaserbänder oder andere geeignete Hilfsmittel an geeigneten Stellen am Produkt zu benutzen. Das Anhängen des Produktes darf nur an stabilen Aufhängepunkten wie Gehäuse, Stützen, Rahmen oder an speziell am Rahmen angeschweißten Hebe-Ösen erfolgen!

GEFAHR



Es ist sicherzustellen, dass beim Transport des Produktes nicht aus der Transportaufhängung herausrutschen kann.

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

-  Produkt nur in horizontaler Position transportieren! Freie Wellenenden nicht zum Transport/Heben verwenden!
-  Die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten! Nur geeignete und zugelassene Hebezeuge verwenden!

Die Gewichtsangabe des Produktes entnehmen Sie bitte den Technischen Dokumenten bzw. dem Typenschild.

9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation

CAUTION



The transport, assembly and installation must be done in a good and workmanlike manner.

NOTE



If lifting eye bolts at motor are available, it must be used for lifting of weight of motor, only. Before lifting retighten it.

WARNING



By no means, lifting eye bolts of motor must be used for lifting/installation of the whole pump-motor unit!

NOTE





For this application synthetic fiber bands or other suitable facilities must be used at suitable places at product. Suspension of the product must be done only at stable suspension points, like casing, flanges, and frame by means of lifting eye bolts, which are specially welded for this at the base frame!

DANGER



Make sure, that the product cannot slip out of lifting facilities during transport!

Mortal danger by falling off parts!

-  Transport product only in horizontal position!
By no means has use free shaft ended for lifting/transporting!
-  Consider local accident prevent regulations!
Use only suitable and permitted lifting gears!

Please, find weight indication of the product in technical order documentation or at name plate of pump.

Beispiel für das Heben von Lasten/Example for lifting weights

Lagereinheit/Bearing unit

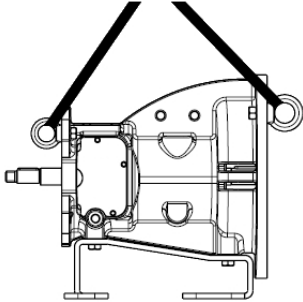


Abbildung 7: Lagerlaterne A/Illustration 7: Bearing lantern A

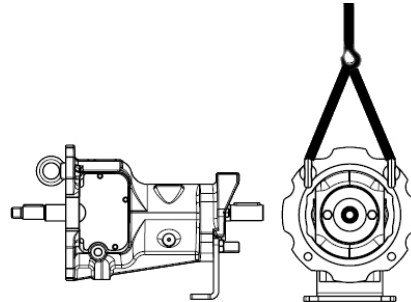


Abbildung 8: Lagerträger LT/Illustration 8: Bearing bracket LT

Pumpe/Pump

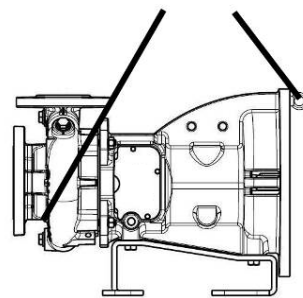


Abbildung 9: Bauart A1; Ausführung 0
Illustration 9: Pump construction A1; Execution 0

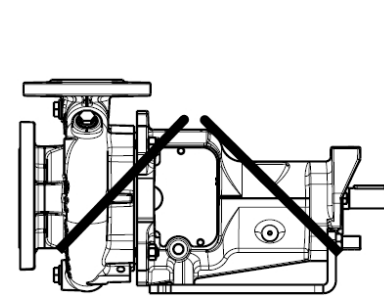


Abbildung 10: Bauart U; Ausführung 0
Illustration 10: Pump construction U; Execution 0

Pumpenaggregat/Pump unit

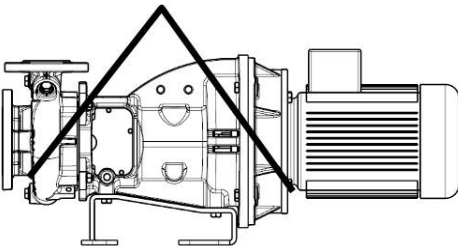


Abbildung 11: Bauart A1; Ausführung E
Illustration 11: Pump unit construction A1; Execution E

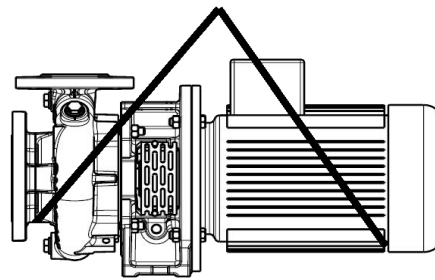


Abbildung 12: Pumpenaggregat Bauart N / M
Illustration 12: Pump unit Construction N/M

Pumpe auf Grundrahmen/Pumpenaggregat auf Grundrahmen
Pump on base frame / Pumpunit on base frame

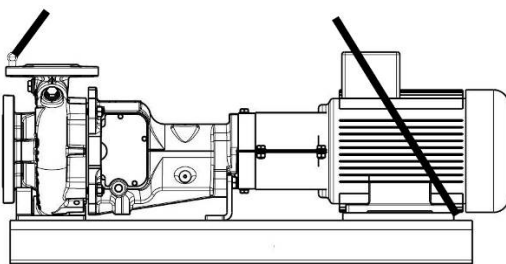


Abbildung 13: Beispiel Pumpenaggregat mit Rahmen Bauart LT
Illustration 13: Example pump unit with base frame; Construction LT



EG-Konformitätserklärung

gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller und Name des/der Bevollmächtigten der technischen Unterlagen:

WINTER.pumpen GmbH
An der Autobahn L2
D – 91161 Hilpoltstein

Beschreibung der Maschine

- Typ: Schmutz- und Abwasserpumpe
- Modell: HM / HF / WHM / WHF
- Bauart: A, LT, M, U

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, für das Produkt folgende geltenden Richtlinien / Bestimmungen erklärt:

- EMV-Richtlinie (2004/108/EG) (bei Ausführung mit Elektromotor)

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN ISO 12100:2010
- EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

- EN 60034-1 (bei Ausführung mit Elektromotor)

Hilpoltstein, 15.01.2015

Oliver Knorr, Geschäftsführer



EC Declaration of Conformity

In accordance with the EEC machine directive 2006/42/EC,
appendix II A

We hereby certify that the following described machine in it's conception, construction and form put by us into circulation is in accordance with all the relevant essential health and safety requirements of the EC machinery directive 2006/42/EEC as amended and the national laws and regulations adopting this directive. This declaration is no longer valid if the machine is modified without our consent

Manufacturer and name of the authorised representative of the technical file:

WINTER.pumpen GmbH
An der Autobahn L2
D – 91161 Hilpoltstein

Description of the machine:

- Type: Sewage pump
- Model: HM / HF / WHM / WHF
- Construction: A, LT, M, U

The agreement with further valid guidelines / regulations following for the product is explained:

- EMC-Directive (2004/108/EC) (for execution with electric motor)

Applied harmonized standards:

- EN ISO 12100:2010
- EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

Applied other technical standards and specifications:

- DIN EN 60034-1 (for execution with electric motor)

Hilpoltstein, 14.01.2015

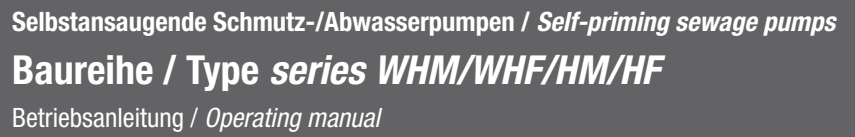
Oliver Knorr, General manager

Baureihe / Type series WHM/WHF/HM/HF



Notizen/Notes

[illegible]

[illegible]



Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

Tel.: (0 91 74) 9 72 - 0 · Fax: (0 91 74) 9 72 49

info@winter-pumpen.de · www.winter-pumpen.de