



Betriebsanleitung *Operating manual*

Abwasserpumpen Bauart WHA/HA
Sewage pumps Construction WHA/HA



www.winter-pumpen.de

Betriebsanleitung

Abwasserpumpen

Bauart WHA/HA

Operating manual

Sewage pumps

Construction WHA/HA



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 Winter.pumpen 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: U9_011

Teile-Nr./Part No: 450.00141

**Inhaltsverzeichnis:**

Glossar	5
1. Allgemeines	6
1.1 Zu dieser Anleitung	6
1.2 Verwendungszweck	7
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	8
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	14
4. Beschreibung des Produkts	14
4.1 Allgemeine Beschreibung	14
4.2 Angaben an dem Produkt	14
4.3 Aufbau der Pumpe	15
4.4 Angaben zum Einsatzort	17
4.5 Emissionswerte	18
4.6 Abmessungen und Gewichte	18
5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung	19
5.1 Sicherheitshinweise	19
5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau	19
5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau	19
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

Content:

Glossary	5
1. General	6
1.1 General Information	6
1.2 Fields of application	7
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	8
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	14
4. Specification of the product	14
4.1 General description	14
4.2 Information on the product	14
4.3 Installation of the pump	15
4.4 Details on installation site	17
4.5 Emission values	18
4.6 Measurements and weights	18
5. Installation and assembly instructions	19
5.1 Safety instructions	19
5.2 Check before assembly and installation	19
5.3 Installation and assembly instructions	19
5.4 Pipe works	20
5.5 Installation and assembly instructions for emission-decrease	22
5.6 Protective measures	22
5.7 Connection to power supply	23
5.8 Check after installation	23



6. In- und Außerbetriebnahme	24	6. Start-up and shut-down	24
6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme	24	6.1 Details for commissioning	24
6.2 Vorbereitungen für Betrieb	24	6.2 Preparations for operation	24
6.3 Inbetriebnahme	27	6.3 Start-up	27
6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine	27	6.4 Instructions for operating the machine	27
6.5 Außerbetriebnahme	28	6.5 Shut-down	28
6.6 Wiederinbetriebnahme	29	6.6 Restarting	29
7. Instandhaltung und Wartung	29	7. Maintenance and service	29
7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise	29	7.1 General instructions/Safety instructions	29
7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296	30	7.2 Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296	30
7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte	31	7.3 Consumables, capacities and consumption data	31
7.4 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium, ...)	32	7.4 Preventive measures (e.g. wearing parts, lubrication, quench-medium...)	32
7.5 Demontage und Montage; Dichtungswechsel	32	7.5 Change of sealing	32
8. Störungen	40	8. Errors	40
8.1 Hydrodynamische Störungen	40	8.1 Hydrodynamical errors	40
8.2 Mechanische Störungen	40	8.2 Mechanical errors	40
8.3 Elektrische Störungen	40	8.3 Electrical errors	40
9. Zugehörige Unterlagen	42	9. Corresponding documents	42
9.1 Spezifikation der Einzelteile	42	9.1 Specification of single components	42
9.2 Anzugsmomente	42	9.2 Tightening torques	42
9.3 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau	42	9.3 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation	42
10. EG-Konformitätserklärung	45	10. EG declaration of conformity	46



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

- **Discharge-line**
The line, which will be connected to the discharge side of the pump.
- **Hydraulic**
The hydraulic describes the part of the pump which transforms velocity energy into pressure energy.
- **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.
- **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 Abwasserpumpen der Bauarten WHA und HA in der Bauarten A1, A4, LT, U, M1, M2, M3, TM und Baugrößen 80/160, 80/200, 80/250.

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 (U9_011; Teile-Nr. 450.00141) 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 Originalersatzteile zum Verlust der Gewährleistung führen.

1. General

1.1 General Information

This manual refers to sewage pumps of series WHA and HA in construction A1, A4, LT, U, M1, M2, M3, TM and construction sizes 80/160, 80/200, 80/250.

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 personnel to read this manual before starting assembly, installation and commissioning or before any works done at pump/pump unit. The manual must always be available at site.

For more information, please, apply to manufacturer.

For identification, please state number of manual (U9_011; Part-Nr. 450.00141).

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 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach Werkstoffwahl zur Förderung von reinen oder verschmutzten Flüssigkeiten, Laugen, Säuren, usw. 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 DIN EN ISO 9906:2013-3. 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:

Schiffbau, Industrie, Wasserversorgung, Beregnung, Be- und Entwässerung, Wasseraufbereitung, Anlagenbau, ...

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, Auftragsbestätig- ung, vertragliche Unterlagen
Weitere Betriebsanleitungen	z.B. Ansaugautomat, Motor, ...

Tabelle 1: Übersicht mitgeltende Dokumente

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

Depending on the choice of medium for clear or polluted liquids, lyes, acids, ... The pump must only be used under the operation conditions defined in the order (including defined medium). All pumps are tested in-plant according to a standard test schedule. If there is operation data defined in the order confirmation tolerances according to DIN EN ISO 9906:2013-3 are valid if not anything different has been agreed.

The defined operation conditions can be found in the order confirmation and on the technical data sheet.

If no operation conditions have been agreed on the pump is for the promotion of clear, non-aggressive water with a temperature of 20° C.

Possible fields of application:

Ship building, industry, water supply, irrigation, watering and drainage, water treatment, plant engineering ...

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

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
	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 sie muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein. Die sicherheitstechnischen Angaben sind zu berücksichtigen, den Vorgaben ist Folge zu leisten.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt **2. Sicherheit** aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z. B. für den privaten Gebrauch.

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:

1.5 Symbolic








Symbol	Meaning
	Requirement Marks a requirement for the explained action
	Call to action Generally and with safety notes
	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: Symbols

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 work on the product, this manual must be observed by the responsible personnel/operator prior to assembly and commissioning. It has to be always kept available at the installation site. The safety-related instructions and all provisions must be followed.

Not only the general safety notes stated in chapter 2. Safety need to be followed but also the inserted special safety notes in other chapters, for example for private use.

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	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/Wort kennzeichnet eine Gefährdung, die bei Nichtbeachtung eine Gefährdung für Mensch und Maschine zur Folge haben 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. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller bzw. Lieferanten erfolgen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen notwendig.

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 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, which may be performed by the machine manufacturer or supplier on behalf of the plant management.

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) 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.

Pumpen oder Aggregate, 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.

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 work on 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. Initial start-up

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	
	<p>Verbleibende Restrisiken</p> <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. Die Nichtbeachtung 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	
	<p>Remaining residual risks</p> <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 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. need 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	
	<p>Lebensgefahr durch herabfallende Teile</p> <p>Das Transportieren und Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall-Verhütungsvorschriften und, falls vorhanden, zusätzlichen Vorschriften erfolgen.</p> <p> Hebevorgaben in  siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung</p>

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	
	<p> siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau</p>

3.3 Konservierung

3.3.1 Haltbarkeit

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

3.2.2 Unpacking

While unpacking of 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	
	<p><i>Pay attention to  9.4 Transport, intermediate storage and assembly/installation</i></p>

3.3 Preservation

3.3.1 Durability

In regular case, the conservation is for a period of time of approximately three 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 conservation 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.


❗ 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	
	<p>Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien</p> <p>Die Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung, des Betreibers und die örtlichen geltenden Vorschriften sind zu beachten. Eine geeignete, persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen.</p> <p>Bei Umwelt- und gesundheitsschädlichen Medien sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, diese aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.</p>

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


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

3.3.3 Removal of preservation

Normally conservation is washed-off during trial service of the pump/plant. 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.


❗ 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	
	<p>Hazards by liquids which are dangerous to health and environment</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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

⚠ 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.

4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

Bei den Sprinklerpumpen handelt es sich um einstufige, normal-saugende Kreiselpumpen.

4.2 Angaben an dem Produkt

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




Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

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.
- 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.

⚠ 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. Specification of the product

4.1 General description

Sprinkler pumps are single stage, normal priming centrifugal pumps.

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



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.

4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Gehäuse

Das spiralförmige Gehäuse ist einströmig und einstufig.

4.3.1.2 Laufrad

Radial-Kanalrad

4.3.1.3 Welle/Lager

Bauart A, U, LT

Standard:

- Welle fliegend gelagert, Ausführung mit Radialkugellager
- Wellenende nach DIN EN 733, jedoch im Durchmesser vergrößert

Verstärkte Lagerung:

- Welle fliegend gelagert, mit Vierpunktlager und Zylinderrollenlager ausgeführt
- Wellenende nach DIN EN 733, jedoch im Durchmesser vergrößert

Bauart M, TM:

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.

4.3.1.4 Wellendichtung

Standard:

- Gleitringdichtung (kurz GLRD), einfachwirkend und drehrichtungsunabhängig nach EN 12756

No	Specification
1	Pump type and execution
2	Serial number (6 digits)
3	Discharge flow operating point
4	Discharge head operating point
5	Maximum discharge head
6	Weight
7	Speed
8	Performance
9	Year built
10	Further information

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.

4.3 Installation of the pump

4.3.1 Constructive installation

4.3.1.1 Volute casing

The volute casing is single flow and single-stage.

4.3.1.2 Impeller

Radial-flow impeller

4.3.1.3 Shaft/Bearing

Construction A, U, LT

Standard:

- Shaft over-mounted; construction with radial deep groove bearing
- Shaft end according to EN 733 but with enlarged diameter

Reinforced bearing:

- Shaft over-mounted; executed with fourpoint bearing and cylindrical roller bearing
- Shaft end according to EN 733 but with enlarged diameter

Construction M, TM:

The motor and pump are forming a unit with joint shaft. The forces working on the impeller are taken from the motor mount. Depending on motor fabricate and size, ball bearings lubricated for life or with regreasing device are built in.

4.3.1.4 Shaft seals

Standard:

- Mechanical seal single-acting independent of direction of rotation unbalanced according to EN12756


Sonderabdichtungen (teils Lagerungsabhängig)

- Stopfbuchspackung
- gekühlte Stopfbuchspackung
- Gleitringdichtung mit Flüssigkeitsvorlage
- Gleitringdichtung mit Spritzschutzdeckel
- Gleitringdichtung mit Vereisungsschutz
- Gleitringdichtung mit Zirkulations- oder Spüleleitung
- Doppeltwirkende Gleitringdichtung
- weitere Sonderabdichtungen möglich

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 bei den Standard-Normmotoren bis zu einer Baugröße von 200 lebensdauer geschmierte Lager verbaut. In Sonderfällen können auch Kugellager mit Nachschmiereinrichtung verbaut sein.

! HINWEIS	
	Anweisungen und Vorschriften der Motorbetriebsanleitung beachten.

Bei den Pumpen der Bauarten A, U, LT sind in der Regel lebensdauer geschmierte 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	
	<p>Gefahr für Gesundheit durch Verbrennungen und Abgas</p> <p>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.</p>

- Kondenswasserablaufbohrungen

Bei Aussetzbetrieb, Aufstellung im Freien, stark schwankenden Temperaturen oder bei Betrieb in feuchter Atmosphäre sind die Motoren durch Kondensatbildung gefährdet. Die Motoren werden serienmäßig mit verschlossenen Kondenswasserbohrungen gefertigt. Bei Aufstellung unter den genannten Verhältnissen sind die Kondenswasserbohrungen zu öffnen. Die Verschlussstopfen in den Bohrungen C sind zu entfernen.


Special sealings (partly depend on bearing)

- Gland packing
- Cooled gland packing
- Mechanical seal with fluid receiver
- Mechanical seal with guard lid
- Mechanical seal with anti-icing protection
- Mechanical seal with circulation or flushing supply
- Double-acting mechanical seal
- other special sealings possible

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

4.3.1.5 Lubrication


At the standard norm motors up to a construction of 200 there are normally built in bearings with lubrication for life. In special cases there can also be built in ball bearings with a regreasing device.

! NOTE	
	Observe instructions and regulations of the motor's manual.

There are normally bearings with lubrication for life built in pumps of the constructions A, U, LT. Special executions with oil and grease lubrication are possible.

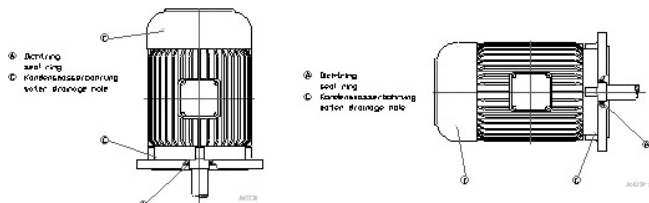
4.3.1.6 Drive

The pumps are driven by electric motor or combustion engine. The combustion engine needs fresh air.

! DANGER	
	<p>Hazard for health by burns and exhaust gas</p> <p>At the combustion engine occur very high temperatures. The safety regulations of this manual, the operator and the local valid regulations need to be observed. Suitable personal protection equipment needs to be worn. The exhaust gases of the combustion must be released. The manual of the motor needs to be observed.</p>

- Condensate drain holes

At intermittent duty, assembly outdoors, strongly unstable temperatures or operation in humid atmosphere the engines are endangered by condensate formation. The engines are produced with closed condensate drain holes as standard. With an assembly under the mentioned circumstances the condensate drain holes need to be opened. The sealing plugs in the holes C need to be removed.



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 und 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...

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

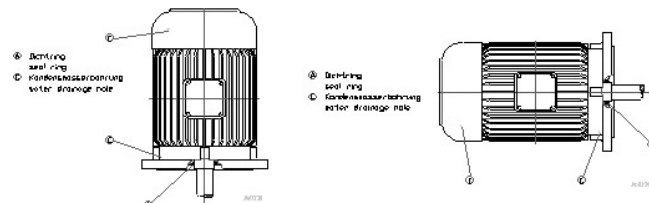
4.3.3.1 Ausführungen

Ausgeführte Werkstoffe sind den Auftragspapieren zu entnehmen. Eine Zeichnung über die geordnete Ausführung liegt dieser Betriebsanleitung bei. Informationen über weitere Ausführungen erhalten sie vom Hersteller.

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. Es ist darauf zu achten, dass eine entsprechende Luftzuführung zum Motor vorhanden ist, um ein Überhitzen des Motors zu vermeiden.



4.3.2 Accessories

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

4.3.2.1 Control system

The control takes place by a control cabinet provided by the manufacturer or similar for electric aggregates and other accessories ...

4.3.2.2 Regulation

The regulation of the pump aggregates takes place over the speed, the flow rate, the pressure, the level (with float switches) ...

4.3.2.3 Possible monitoring devices

Pressure switch, flow switch, level switch (floating switch), overload relay, Ptc thermistor ...

4.3.2.4 Level switch

for level control

4.3.2.5 Temperature control

At electric motors with Ptc thermistor for motors, winding protection contact, ...

4.3.2.6 Phase failure protection

Three-phase motors

4.3.3 Varieties of executions

4.3.3.1 Executions

For materials see order confirmation and delivery note. A drawing of the ordered execution is included in the manual. Information about other executions is available from the manufacturer.

4.4 Details on installation site

4.4.1 Space requirement for operation and maintenance


The pump aggregate must be installed in a way, that enables to exchange components or the complete unit. If the aggregate is heavy, facilities adapted to the weight are to be provided in order to safely hang-in support of lifting devices and other auxiliaries. Provide appropriate corridors for the transport. It needs to be observed that an appropriate air supply to the motor is given to avoid an overheating of the motor.

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.

 siehe 5.4. Rohrleitungen




4.4.4 Versorgungsanschlüsse

Auftragsbezogen, siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein

- Wasserversorgung für gesperrte Packungen
- Kühlwasserversorgung für Gleitringdichtung und Packungen in gekühlter Ausführung
- Abwasserleitung für Tropfwasser und zur Entleerung der Pumpe
- Auffangbecken für chemische, ölige, aggressive und / oder gesundheits- bzw. umweltschädigende Flüssigkeiten
- Sperrdruckanlagen für doppelwirkende Gleitringdichtungen.

4.5 Emissionswerte

Die Geräuscherwartungswerte beim Betrieb der Abwasserpumpen liegen je nach Größe, Betriebspunkt und Motor zwischen einem Schalldruckpegel von 65dB und 100 dB.

 WARNUNG	
	Gefahr durch Schallemissionen  Gehörschutz tragen (Persönliche Schutzausrüstung)

4.6 Abmessungen und Gewichte


Die Abmessungen des gelieferten Produktes entnehmen sie bitte der dieser Betriebsanleitung beigefügten Maßzeichnung. Das Gewicht bezogen auf die gelieferte Einheit ist dem Typenschild zu entnehmen.

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.

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 aggregate via fundament.

 see 5.4. Pipe works




4.4.4 Supply connections

Order related, see order confirmation and delivery note

- *Water supply for locked packings*
- *Cooling water supply for mechanical seal and packings in cooled execution*
- *Waste water pipe for dripping water and for draining the pump*
- *Collecting basin for chemical, oily, aggressive and / or liquids that are a danger to life and environment*
- *Barrier fluid systems for double-acting mechanical seals*

4.5 Emission values

The expected noise levels at the operation of sewage pumps are depending to size, operating point and motor between 65 - 103 dB.



 WARNING	
	Danger of noise emissions  Ear protection necessary (Personal safety equipment)

4.6 Measurements and weights

The measurements of the supplied product are stated in dimensional drawing, enclosed to this manual. The weight, applicable for the supplied pump/unit is stamped on name plate.



5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung


5.1 Sicherheitshinweise

! HINWEIS	
	<p>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. Schraubenanzugs-momente beachten  9.3 Anzugsmomente</p>


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	
	<p> Es ist darauf zu achten, dass sich kein Verpackungsmaterial in Hohlräumen der Pumpe bzw. des Pumpenaggregates befinden.</p>

 siehe **3.2.2 Auspacken**



5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau

! HINWEIS	
	<p>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. Bei Aufstellung der Pumpe / des Aggregats sind die im Abschnitt „Transport und Zwischenlagerung“ aufgeführten Punkte zu beachten.</p>

! WARNUNG	
	<p>Gefahr von Personen- und Sachschäden bei Aufstellung auf unbefestigten oder nicht tragenden Fundamenten</p> <p> Produkt nur auf waagrechten und ebenen Oberflächen aufstellen. Gewichtsangaben am Produkt beachten.</p>



5. Installation and assembly instructions


5.1 Safety instructions

! NOTE	
	<p><i>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</i></p>


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	
	<p> Please make sure that there is no packing material in the cavities of the pump.</p>

 see **3.2.2 Unpacking**

5.3 Installation and assembly instructions

! NOTE	
	<p><i>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 operation manual. For installation of the pump / the aggregate, the instructions listed under „transport and intermediate storage“ need to be observed.</i></p>

! WARNING	
	<p>Hazards for persons and property by installation of machines on unfixed or not load-bearing fundamentals</p> <p> Installation of product only on horizontal and plane surfaces Consider weight data at product.</p>


1. Die Geräuscherwartungswerte beim Betrieb der Abwasserpumpen liegen je nach Größe, Betriebspunkt und Motor zwischen einem Schalldruckpegel von 65dB und 100 dB.
2. Zu einem eventuell notwendigen Höhenausgleich sind Unterlegbleche zu verwenden. Diese sind zwischen den Auflageflächen der Pumpe und dem Grundrahmen 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
 siehe **9.3 Anzugsmomente**

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 Wärmeausdehnung und bei Befüllung großer Leitungen hohe Kräfte entstehen können. Rohrleitungen möglichst kurz und gerade ausführen, um Leitungsverluste 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 Durchflussmessung muss nach den Vorschriften des jeweiligen Herstellers des Messgerätes erfolgen.

Schraubenanzugsmomente beachten
 **9.3 Anzugsmomente**

1. *The expected noise levels at the operation of sewage pumps are depending to size, operating point and motor between 65 - 103 dB.*
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.*
 *see **9.3 Tightening torques***

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 after 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 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.

- **Saugleitung**

Die Saugleitung ist mit einem Fußventil und einem Absperrschieber auszustatten um ein Leerlaufen der Leitung und der Pumpe zu verhindern bzw. ein leichteres Ausbauen der Pumpe zu ermöglichen. Sie soll zur Pumpe hin leicht ansteigen und keine allzu scharfen Krümmungen enthalten. Um Luftsäcke zu vermeiden müssen exzentrische Übergangsstücke verwendet werden.

- **Zulaufleitung**

Die Zulaufleitung ist mit einem Absperrschieber auszustatten, um das Ausbauen der Pumpe zu ermöglichen. Die Leitung soll, zur Pumpe hin, leicht fallend verlegt 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 den Dichtungen 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.

- **Messstelleninformationen**

Druckmessungen an Kreiselpumpen werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2013-3 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.

! 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 9906:2002 erfolgen.

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

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.

- **Suction line**

The suction line needs to be equipped with foot valve and a shut-off valve to avoid a run dry of the line and pump and to make it easier to remove the pump.

It should be lightly ascending towards the pump and should have no sharp curvatures. To avoid air cushions, excentric transition pieces must be used.

- **Feeding line**

The feeding line needs to be equipped with a shut-off valve to make it possible to remove the pump. The line should be layed lightly descending towards the pump.

- **Minimum cover/liquid level**

The service performance and amount of liquid must be designed according to the rules of line building so that the pump cannot suck in air. By a run dry of the pump there can occur damages on the pump and the sealings.

- **Pressure line**

The pressure line needs to be executed with a slide and non-return valve. The slide makes it possible to adjust a certain flow rate while the non-return valve avoids water hammering on the pump when shutting off. Besides the non-return valve is a protection device to remove the pump aggregate without draining the pressure line.

- **Data of measurement points**

Tests on centrifugal pumps are carried out according to DIN EN ISO 9906:2013 "standardized test alignment". 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.

! 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 9906:2002.

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

Illustration 3: Data of measurement points




5.4.3 Druckproben

❗ HINWEIS	
	<p>✓ 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.</p>

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 Betriebsdrucks entspricht.

5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung

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




⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Vibrationen und Schallemissionen</p> <ul style="list-style-type: none">  Alle Schrauben-/Verbindungen auf festen Sitz kontrollieren  Schraubenanzugsmomente der geltenden Vorschriften beachten!

Bei Nichtbeachtung der Vorgaben ist mit erhöhten Vibrationen und erhöhter Lärmbelastigung 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.

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf der Welle</p> <ul style="list-style-type: none">  Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern! <p>Hinweise zur Stromversorgung unter  5.7. Anschluss der Energieversorgung</p>


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




5.4.3 Pressure tests

❗ NOTE	
	<p>✓ 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.</p>

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 nominal operating pressure.

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	
	<p>Hazards by vibrations and noise emissions</p> <ul style="list-style-type: none">  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 Protective measures

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	
	<p>Hazard by touching/catching at sudden start-up of shaft</p> <ul style="list-style-type: none">  Put aggregate out of service! Secure against unintended restart! <p>Indications to power supply under  5.7. Connection to energy supply</p>

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

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


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.

5.2. 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.


i HINWEIS	
	✓ Vor Drehrichtungskontrolle stets 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.

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. Für die Drehrichtungskontrolle den Pfeil am Spiralgehäuse und eventuelle Hinweise auf der Auftragsbestätigung und dem Lieferschein beachten.


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	
	<i>Connecting power supplies is only allowed by technically qualified staff according to the valid national rules and regulations for electrical equipment, such as VDE, DIN or EN standards, EVU regulations.</i>

see 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.

i NOTE	
	✓ <i>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.</i>

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. Pay attention to arrow at volute casing and, if available, instructions in order confirmation and delivery note, when checking direction of 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 lebensdauer geschmierten Lagern ist keine Maßnahme notwendig. Standard bei Norm-Lagerungsgrößen II und III.
- Bei Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung sind vor Inbetriebnahme bzw. bei Wiederinbetriebnahme die Lager ausreichend zu fetten. Achten Sie darauf, die Lager nicht zu „überfetten“!

6.2.2 Auffüllen und Entlüften

⚠️ ACHTUNG



Pumpe und Leitungen müssen mit Fördermedium gefüllt sein und an der höchsten Stelle entlüftet werden. 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

⚠️ WARNUNG



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

⚠️ 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. Start-up and shut-down

6.1 Details for commissioning

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 Storage

- Regarding lifetime lubricated bearing applications, a continued lubrication is not necessary. Standard with Norm-bearing brackets II and III.
- When using bearing appliances with a regreasing device, ensure that the bearings are always sufficiently lubricated before commissioning and before a re-start of the machine. Make sure, that the bearings are not „over-greased“!

6.2.2 Filling/Venting

⚠️ CAUTION



Pump and conduits are to be filled-up with the pumping medium and are to be vented at the highest point. Check that there is no pressure in pump before venting of pump, to avoid injuries.

⚠️ 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

⚠️ WARNUNG



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

- **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.

- **Stopfbuchspackung**

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 zur 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.




- **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.




- **Gland packing**

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 running-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 tighten 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 also necessary to tighten the nuts.

6.2.4 Elektrische Anschlüsse

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

6.2.4 Electric connections

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

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 Zusatzeinrichtungen

(Kühlung, Zirkulation, Heizung usw.)

 ACHTUNG	
	Bei Pumpen mit gekühlter Gleitringdichtung oder Stopfbuchspackung muss gewährleistet sein, dass die Kühlung im noch kalten Zustand einsetzt, bzw. erst im erkalteten Zustand wieder aussetzt. Flüssigkeitsvorlagen müssen in regelmäßigen Abständen überprüft und bei Flüssigkeitsverlust nachgefüllt bzw. bei Anreicherung mit Fördermedium muss die Flüssigkeit ganz ersetzt werden.

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 Additional device

(Cooling, circulation, heating etc.)

 CAUTION	
	At pumps with cooled mechanical seal or gland packing it must be assured that the cooling starts at still cold condition and shuts off in cooled down condition. Liquid provisions must be checked in regularly and refilled in case of liquid loss and with enrichment with medium completely changed.

6.2.5.4 Motorschutz (Einstellung)

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

6.2.5.5 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	
	<p>Allgemein ist im Bereich des Aggregats ein Gehörschutz zu tragen. Bei Verbrennungsmotoren ist ein Schalldämpfer mit erhöhter Dämpfung zur Lärmvermeidung außerhalb des Aufstellungsortes zu verwenden. Die Vorschriften des Betreibers hinsichtlich Arbeits- und Gesundheitsschutz und der Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.</p>

6.2.6.3 Elektrisch

⚠️ ACHTUNG	
	<p>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.</p> <p> 2. Sicherheit ist zu beachten.</p>

6.2.5.4 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.

6.2.5.5 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	
	<p>In the proximity of the aggregate ear protection is generally necessary. For combustion engines use a silencer with high damping to avoid noise pollution beyond site. The instructions of operator regarding health and safety at work as well as to accident control must be obeyed.</p>

6.2.6.3 Electrical

⚠️ CAUTION	
	<p>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.</p> <p>Consider  2. Safety</p>



6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme muss die komplette Betriebsanleitung beachtet und verstanden worden sein, um Unfälle oder 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
- Der Saug- und Zulaufschieber muss völlig offen sein
- Der Druckschieber muss etwas geöffnet sein
- Das Rohrleitungssystem und die Pumpe 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 der Standardausführung:

Bei Betriebstemperatur	Möglicher Betriebsdruck
bis +110 °C	bis 10 bar

Tabelle 5: Angaben Belastbarkeit

Definition Betriebsdruck:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes

6.3 Start-up

6.3.1 Initial 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 for possible periphery, (for example cooling systems) on function
- Consider **6.2.3 Shaft seal** at execution with gland packing
- Suction- and feed valves must be completely open
- The pressure valve must be slightly open
- Pipe work and 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 impeller and the bearing apparatus. The energy supplied by means of the impeller is transformed into thermal energy and results in boiling of the pumping liquid as via the pumping medium no heat abstraction is performed. Therefrom resulting 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 Capacitance data

Operating pressure by standard design:

At operating temperature	Possible operating pressure
up to 110 °C	up to 10 bar

Chart 5: Information to loading capacity

Definition operating pressure:

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

Bei abweichendem Betriebsdruck, Technisches Datenblatt, falls vorhanden, verwenden oder mit dem Hersteller Rücksprache halten!


6.4.2 Schalzhäufigkeit

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

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	
	<p>Die VDE Richtlinien, die entsprechenden EU-Richtlinien sowie alle national geltenden Richtlinien sind zu beachten.</p> <p> 2. Sicherheit beachten.</p>

6.5.2 Abschalten

 WARNUNG	
	<p>Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern! Bei Verbrennungsmotoren muss dies durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr und Abklemmen der Batterien und Netzversorgung geschehen. Ein Anlaufen des Pumpenaggregates darf nicht möglich sein.</p>

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


6.4.2 Switching frequency

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

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	
	<p><i>The VDE rules, the corresponding EU rules as well as all national valid rules must be observed.</i></p> <p><i>Pay attention to  2. Safety.</i></p>

6.5.2 Switch-off

 WARNING	
	<p><i>Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restarting! If combustion engines are used, stop fuel supply and disconnect batteries, respectively remove spark plugs. A start of the pump aggregate must not be possible.</i></p>

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)

6.6 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.

 WARNUNG	
	<p>Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern! Ein Anlaufen des Pumpenaggregates darf nicht möglich sein.</p> <p>Bei Verbrennungsmotoren muss dies durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr und Abklemmen der Batterien bzw. durch entfernen der Zündkerzen geschehen.</p>

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"> - <i>The drainage and the venting are only admitted during the standstill of the pump</i> - <i>The pump must not be under pressure of the unit</i>


6.5.4 Preservation

see  3.3.2. Continued preservation

6.5.5 Storage

see  3.4. Storage (Intermediate storage)

6.6 Restarting



Restart according to instructions.  6.3.1. Initial 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.

 WARNING	
	<p><i>Disconnect the power supply! Protect against unintentional restart! A start of the pump aggregate must not be possible.</i></p> <p><i>With combustion engines this takes place by disconnecting the fuel supply and pinching off the batteries and by removing the spark plugs.</i></p>

7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296

Der Hersteller empfiehlt die nach DIN 24296 empfohlen Ersatzteile, wie in folgender Tabelle dargestellt, auf Lager zu legen. Die genannten Zahlen sind für einen Dauerbetrieb von zwei Jahren angedacht.

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


The manufacturer recommends to have in stock the spare parts recommended to DIN 24296, as per below chart. The indication of quantity is for continuous operation of 2 years.

Lfd. Nr. Running no.	Einzelteil Single part	Anzahl der Pumpen ¹⁾ - Number of pumps (einschließlich Reservepumpen - including reserve pumps)						
		2	3	4	5	6/7	8/9	> 10
		Stückzahl der Einzelteile - Number of single parts						
1	Laufrad • Impeller	1	1	1	2	2	2	20 %
2	Passfeder • Feather key	1	1	2	2	2	3	25 %
3	Gleitringdichtung Komplett (Satz) Mechanical seal complete (Kit)	1	1	2	2	2	3	25 %
4	Dichtung für Pumpengehäuse (Satz) Seal for pump casing (Kit)	4	6	8	8	9	12	150 %
5	Sonstige Dichtungen • Other seals	4	6	8	8	9	10	100 %


¹⁾ Bei Verwendung ausführungsgleicher Ersatzteile für verschiedene Pumpen in einer Anlage richtet sich die Stückzahl der jeweiligen Ersatzteile nach der Gesamtzahl der Pumpen - With use of spare parts similar in execution for different pumps in a facility the number of the particular spare parts complies with the number of pumps

Tabelle 6: Empfehlung zur Ersatzteilkhaltung
Chart 6: Recommendation to stock of spare parts


HINWEIS




Bei Ersatzteilbestellung oder Kundendienstanforderungen bitte immer die Pumpen-/Seriennummer angeben

 siehe **4.2 Angaben an dem Produkt.**

NOTE



Always indicate the pump and serial number with spare parts orders or maintenance requests.

 see **4.2 Information on the product.**

Hinweise zur Ersatzteilbestellung bei der Abwasserpumpe WHA80/200:

(Siehe Abbildung 3: Beispiel-Zeichnung; Abwasserpumpe WHA80/200)

- Bei einer Ersatzteilbestellung des Gehäuses (102) wird immer die komplett montierte Baugruppe „Gehäuse“ geliefert, also mit den Komponenten Stiftschrauben (902, 902.1) sowie Dichtringen (411.1) und Verschlusschrauben (903.1).
- Bei einer Ersatzteilbestellung des Laufrades (230) wird immer die komplett montierte Baugruppe „Laufrad“ geliefert, also mit den Komponenten Laufrad Nabenteil (230.1) und Senkschrauben (918).

Notes for spare part orders of the sewage pump WHA80/200:

(See illustration 3: Example drawing; sewage pump WHA80/200)

- When ordering the spare part housing (102) there is always delivered the complete mounted module "housing", that means with the components stud screws (902, 902.1) as well as sealing rings (411.1) and screw plug (903.1).
- When ordering the spare part impeller (230) there is always delivered the completely mounted module "impeller", that means with the components impeller hub part (230.1) as well as countersunk screws (918)



7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

In der Regel sind die Normpumpen mit Lebensdauer geschmierten Lagern ausgestattet. Alle anderen Schmierungsarten werden im Folgenden erläutert.

7.3.1 Überwachung während des Betriebs

Die Pumpe muss stets erschütterungsfrei laufen. Während der Einlaufzeit sind die Wellenabdichtungen regelmäßig zu kontrollieren. Auf mechanische Geräusche ist zu achten! Grundsätzlich sind regelmäßig Sichtkontrollen durchzuführen. Hierbei sind vor allem auf vorhandene Leckagen, Beschädigungen an der Pumpe und dem Motor sowie auf mechanische Geräusche zu achten! Zudem sind die Typenschilder und sämtliche Kennzeichnungen des Aggregates regelmäßig zu reinigen, auf Lesbarkeit zu prüfen und ggf. durch neue, identische Kennzeichnungen zu ersetzen.

7.3.2 Motor mit Nachschmierung

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

7.3.3 Fettgeschmierte Lagerung

- Pumpen mit Nachschmiereinrichtung: Nach der angegebenen Betriebsdauer (unter normalen Betriebsbedingungen bei 3500 min⁻¹) sind die Wälzlager nachzuschmieren.

HINWEIS	
	Die Füllung von nicht lebensdauer geschmierten Lagern reicht in der Regel bis zu 2000h, je nach Baugröße, oder 2 Jahre Betriebsdauer. Bei ungünstigen Betriebsverhältnissen (z.B. staubige Luft, hohe Luftfeuchtigkeit, ...) sind die Lager entsprechend früher zu kontrollieren, gegebenenfalls zu reinigen und neu zu schmieren.

- Schmiermittel:
 - Lithiumverseifte HeiBlagerfette
 - harz- und säurefrei
 - Konsistenzklasse 2
 - Rostschützend
 - darf nicht brüchig werden
 - Tropfpunkt $\geq 175\text{ }^{\circ}\text{C}$

Der Hersteller empfiehlt ein Schmierfett der DIN51825 - KP2N40. Es können auch vergleichbare Fette anderer Hersteller eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass Fette verschiedener Eigenschaften nicht vermisch werden dürfen!

7.3 Consumables, capacities and consumption data

As a rule, Norm-Pumps are equipped with lifetime-lubricated bearings. All other kinds of lubrication are explained in the following:

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! There need to be regular sight controls basically. Especially look after leakages, damages on the pump and the motor and on mechanical noises! Besides type signs and all markings of the aggregate need to be cleaned regularly, checked for readability and if necessary exchanged with identical markings.

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 Grease lubricated bearing

- Pumps with regreasing device. Rolling bearings have to be re-greased after the following operating time (under normal operation conditions at 3500 min⁻¹).

NOTE	
	The Filling of not lifetime-greased bearings is normally sufficient up to 2500 hours or 1/2 years operation. If operation conditions are bad (i.e. dusty atmosphere, high humidity,) the bearings have to be checked earlier and, if necessary, to be cleaned and lubricated new.

- Lubricants:
 - Lithium-saponified hot bearing Grease
 - free of resin and acid
 - Consistence class 2
 - Corrosion inhabitant
 - must not be crumbly
 - drip point $\geq 175\text{ }^{\circ}\text{C}$

The manufacturer advise a Lubricant from DIN51825 – KP2N40. 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 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Spermedium, ...)

Ersatzteile siehe

 **7.2. Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296**

Schmierung siehe


 **7.3. Betriebsstoffe; Füllmengen und Verbrauchswerte**

Spermedium: Es sind Flüssigkeiten zu verwenden, die folgende Kriterien erfüllen:

- Lösung des Fördermediums ohne Ausfällungen oder chemische Reaktionen
- Ungiftig und Umweltverträglich
- Geringe Viskosität (ähnlich Wasser)
- Kein Angriff der verwendeten Werkstoffe...

7.5 Demontage und Montage; Dichtungswechsel

! 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 beachten. Im Folgenden sind Musterbeispiele zum Dichtungswechsel dargestellt. Die prinzipielle Vorgehensweise ist gültig für alle Bauarten der Normpumpen. Schraubenanzugsmomente beachten  9.3 Anzugsmomente.</p>

! WARNUNG	
	<p>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.</p>

! GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch herabfallende Teile</p> <p>Das Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall-Verhütungsvorschriften und, falls vorhanden, zusätzlichen Vorschriften erfolgen.</p> <p> Hebevorgaben in  siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung</p>

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**




Sealing medium: Liquids need to be used that fulfill the following criterias:

- Loosening the medium without precipitates or chemical reactions
- Non-poisenous and environmentally compatible
- Low viscosity (similar to water)
- No affection of the used materials

7.5 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. Consider  6.5 Shut-down Exemplar procedures are valid for all executions of norm pumps Consider  9.3 Tightening torques</p>

! WARNING	
	<p>Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restart! If combustion engines are used, stop fuel supply and disconnect batteries, respectively remove spark plugs.</p>

! DANGER	
	<p>Danger for life by falling products</p> <p>Lifting the products must happen under the consideration of the accident prevention regulations and if available additional regulations.</p> <p> Lifting details in  see 9.4 Supplementary sheet for transport, temporary storage</p>

**HINWEIS**

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

Im Folgenden ist ein Wechsel der Gleitringdichtung (GLRD) bei den verschiedenen Abwasserpumpen am Beispiel der Bauart M1 beschrieben. Für die anderen Bauarten erfolgt der Wechsel ähnlich dieser Beschreibung. Bitte mitgelieferte Ersatzteilzeichnung und Ersatzteilliste beachten. Je nach Einbauverhältnis, Pumpen- und Motorgröße ist zu entscheiden, ob das Pumpenaggregat ganz oder nur teilweise vom Fundament abzumontieren ist und aus der Anlage ausgebaut werden muss.

7.5.1 Vorgehensweise für die Abwasserpumpe WHA80/200 Bauart M1

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten. Einzelteile siehe Abbildung 3:

Wechsel des Laufrades:

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2. Abschalten**
- Sechskantmutter (920) lösen und mit Scheiben (554) entfernen
- Spiralgehäuse (102) nach vorne hin abziehen
- Sechskantschraube (901) lösen und mit Schrauben-Dichtring (411) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, ggf. Abstandhülse (525) mit entfernen
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vorsichtig vom Laufrad-Nabenteil abziehen
- Gleitringdichtung (433) auf Beschädigungen prüfen und ggf. austauschen
- Neues Laufrad (230) zur Hand nehmen
- Laufrad-Nabenteil (230) und Motorwelle säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Achtung!! Außenfläche des Laufrad-Nabenteils (230.1) ist Dichtfläche für Gleitringdichtung (433). Darauf achten, dass keine Riefen, Kratzer, ... auf der Fläche sind. Fläche lediglich mit fusselfreiem Lappen reinigen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummitteilen verwenden
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vorsichtig auf das Laufrad-Nabenteil (230.1) aufdrücken
- Laufrad (230) ggf. mit Abstandhülse (525) auf Motorwelle schieben
- Der Hersteller empfiehlt den Schrauben-Dichtring (411) bei jeder Demontage zu ersetzen
- Laufrad (230) mit Schrauben-Dichtring (411), Sechskantschraube (901) und Schraubensicherung befestigen
- Gehäusedichtung (412) reinigen, auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen
- Gehäuse (102) aufsetzen und mit Scheiben (554) und Mutter (920) mit Schraubensicherung befestigen

NOTE

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

In the following a change of the mechanical seal (GLRD) at the different sewage pumps on the example of construction M1 is described. For the other constructions the exchange takes place similar to this description. Please observe delivered spare part drawing and spare part list. Depending on installation circumstances, pump- and motor size must be decided whether the pump aggregate has to be partly or totally dismantled from basement.


7.5.1 Procedure for the sewage pump WHA80/200 Construction M1

Comply with following procedure. Spare parts see illustration 3:


Change of the impeller:

- Switching-off of pump aggregate according to **6.5.2. Switch-off**
- Loosen hexagon nuts (920) and remove with discs (554)
- Pull out spiral casing (102) to the front
- Loosen hexagon screw (901) and remove with screw sealing ring (411)
- Pull off impeller (230), if necessary remove distance sleeve (525)
- Carefully pull the rotating unit of the mechanical seal (433) off the impeller hub part
- Check mechanical seal (433) on damages and exchange if necessary
- Take new impeller in hand
- Clean impeller hub part (230) and motor shaft and take care that the seat is not damaged and shows no damages
- Attention!! Outer surface of the impeller hub part (230.1) is sealing surface for the mechanical seal (433). Make sure there are no striaes, scratches, ... on the surface. Only clean surface with a lint-free cloth
- Use soap solution to minimize the friction forces occurring at sliding open or pressing in the rubber parts
- Sliding surfaces must be cleaned with spirit and a soft cloth to remove soap residues and pollution
- Carefully press the rotating unit of the mechanical seal (433) on the impeller hub part (230.1)
- Slide on impeller (230) if necessary with distance sleeve to motor shaft
- The manufacturer recommends to exchange the screw sealing ring (411) at every mounting
- Attach impeller (230) with screw sealing ring (411), hexagon screw (901) and screw lock
- Clean housing seal (412), check on damages and if necessary remove it
- Put on the housing (102) and tighten with discs (554) and nuts (920) with screw lock

Wechsel der Gleitringdichtung:


- Abschalten des Pumpenaggregats nach  **6.5.2. Abschalten**
- Sechskantmutter (920) lösen und mit Scheiben (554) entfernen
- Spiralgehäuse (102) nach vorne hin abziehen
- Sechskantschraube (901) lösen und mit Schrauben-Dichtring (411) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, ggf. Abstandhülse (525) mit entfernen
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vorsichtig vom Laufrad-Nabenteil abziehen
- Laufrad-Nabenteil (230) und Motorwelle säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Achtung!! Außenfläche des Laufrad-Nabenteils (230.1) ist Dichtfläche für Gleitringdichtung (433). Darauf achten, dass keine Riefen, Kratzer,... auf der Fläche sind. Fläche lediglich mit fusselfreiem Lappen / Polierwolle reinigen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummiteilen verwenden
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Neue rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) vorsichtig auf das Laufrad-Nabenteil aufdrücken
- 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 Gehäusedeckel (161.1) austauschen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummiteilen verwenden
- Neuen Gegenring (433) in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Laufrad (230) ggf. mit Abstandhülse (525) auf Motorwelle aufschieben
- Der Hersteller empfiehlt den Schrauben-Dichtring (411) bei jeder Demontage zu ersetzen
- Laufrad (230) mit Schrauben-Dichtring (411), Sechskantschraube (901) und Schraubensicherung befestigen
- Gehäusedichtung (412) reinigen, auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen
- Gehäuse (102) aufsetzen und mit Scheiben (554) und Mutter (920) mit Schraubensicherung befestigen

Change of the mechanical seal:


- *Switching-off of pump aggregate according to  6.5.2. Switch-off*
- *Loosen hexagon nuts (920) and remove with discs (554)*
- *Pull off the spiral housing (102) to the front*
- *Loosen hexagon screw (901) and remove with screw sealing ring (411)*
- *Pull off impeller (230), if necessary remove distance sleeve (525)*
- *Carefully pull the rotating unit of the mechanical seal (433) off the impeller hub part*
- *Clean impeller hub part (230) and motor shaft and take care that the seat is not damaged and shows no damages*
- *Attention!! Outer surface of the impeller hub part (230.1) is sealing surface for the mechanical seal (433). Make sure there are no striaes, scratches, ... on the surface. Only clean surface with a lint-free cloth/polishing wool*
- *Use soap solution to minimize the friction forces occurring at sliding open or pressing in the rubber parts*
- *Sliding surfaces must be cleaned with spirit and a soft cloth to remove soap residues and pollution*
- *Carefully press the new rotating unit of the mechanical seal (433) on the impeller hub part (230.1)*
- *Press the counter ring (433) out of the casing cover (161.1)*
- *Clean casing cover (161.1)*
- *Clean counter ring suspension and make sure that the seat is not damaged and shows no damages*
- *In case of damages on the counter ring seat exchange the casing cover (161.1)*
- *Use soap solution to minimize the friction forces occurring at sliding open or pressing in the rubber parts*
- *Press new counter ring (433) into the casing cover (161.1)*
- *Sliding surfaces must be cleaned with spirit and a soft cloth to remove soap residues and pollution*
- *Slide on impeller (230) if necessary with distance sleeve onto the motor shaft*
- *The manufacturer recommends to exchange the screw sealing ring (411) at every mounting*
- *Attach impeller (230) with screw sealing ring (411), hexagon screw (901) and screw lock*
- *Clean housing seal (412), check on damages and if necessary remove it*
- *Put on the housing (102) and tighten with discs (554) and nuts (920) with screw lock*



Wechsel des Motors:

- Abschalten des Pumpenaggregats nach  **6.5.2. Abschalten**
- Sechskantmuttern (920) lösen und mit Scheiben (554) entfernen
- Spiralgehäuse (102) nach vorne hin abziehen
- Sechskantschraube (901) lösen und mit Schrauben-Dichtring (411) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, ggf. Abstandhülse (525) mit entfernen
- Sechskantschrauben (901.1) lösen und mit Scheiben (554.1) entfernen
- Gehäusedeckel (161.1) vom Motor nach vorne hin abziehen
- Spritzring (507) von alter Motorwelle abziehen und auf Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen
- Spritzring (507) auf neue Motorwelle montieren
- Gehäusedeckel (161.1) säubern und vorsichtig auf den neuen Motor setzen. Darauf achten, den Gegenring (433) nicht zu beschädigen.
- Gehäusedeckel (161.1) mit Scheiben (554.1) und Sechskantschrauben (901.1) mit Schraubensicherung befestigen
- Gleitflächen der Gleitringdichtung (433) müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Laufrad-Nabenteil (230.1) und Motorwelle säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Laufrad (230) ggf. mit Abstandhülse (525) auf Motorwelle aufschieben
- Der Hersteller empfiehlt den Schrauben-Dichtring (411) bei jeder Demontage zu ersetzen
- Laufrad (230) mit Schrauben-Dichtring (411), Sechskantschraube (901) und Schraubensicherung befestigen
- Gehäusedichtung (412) reinigen, auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen
- Gehäuse (102) aufsetzen und mit Scheiben (554) und Muttern (920) mit Schraubensicherung befestigen

Change of the motor:

- *Switching-off of pump aggregate according to  **6.5.2. Switch-off***
- *Loosen hexagon nuts (920) and remove with discs*
- *Pull off the spiral housing (102) to the front*
- *Loosen hexagon screw (901) and remove with screw sealing ring (411)*
- *Pull off impeller (230), if necessary remove distance sleeve (525)*
- *Loosen hexagon screws (901.1) and remove with discs (554.1)*
- *Pull the casing cover (161.1) off to the front*
- *Pull the spray ring (507) off the old motor shaft and check for damages, if necessary exchange it*
- *Mount spray ring (507) on the new motor shaft*
- *Clean the casing cover (161.1) and carefully pu it on the new motor. Take care not to damage the counter ring (433)*
- *Tighten casing cover (161.1) with discs (554) and hexagon screws (901.1) with screw lock*
- *Sliding surfaces of the mechanical seal (433) must be cleaned with spirit and a soft cloth to remove soap residues and pollution*
- *Clean impeller hub part (230) and motor shaft and take care that the seat is not damaged and shows no damages*
- *Slide on impeller (230) if necessary with distance sleeve onto the motor shaft*
- *The manufacturer recommends to exchange the screw sealing ring (411) at every mounting*
- *Attach impeller (230) with screw sealing ring (411), hexagon screw (901) and screw lock*
- *Clean housing seal (412), check on damages and if necessary remove it*
- *Put on the housing (102) and tighten with discs (554) and nuts (920) with screw lock*

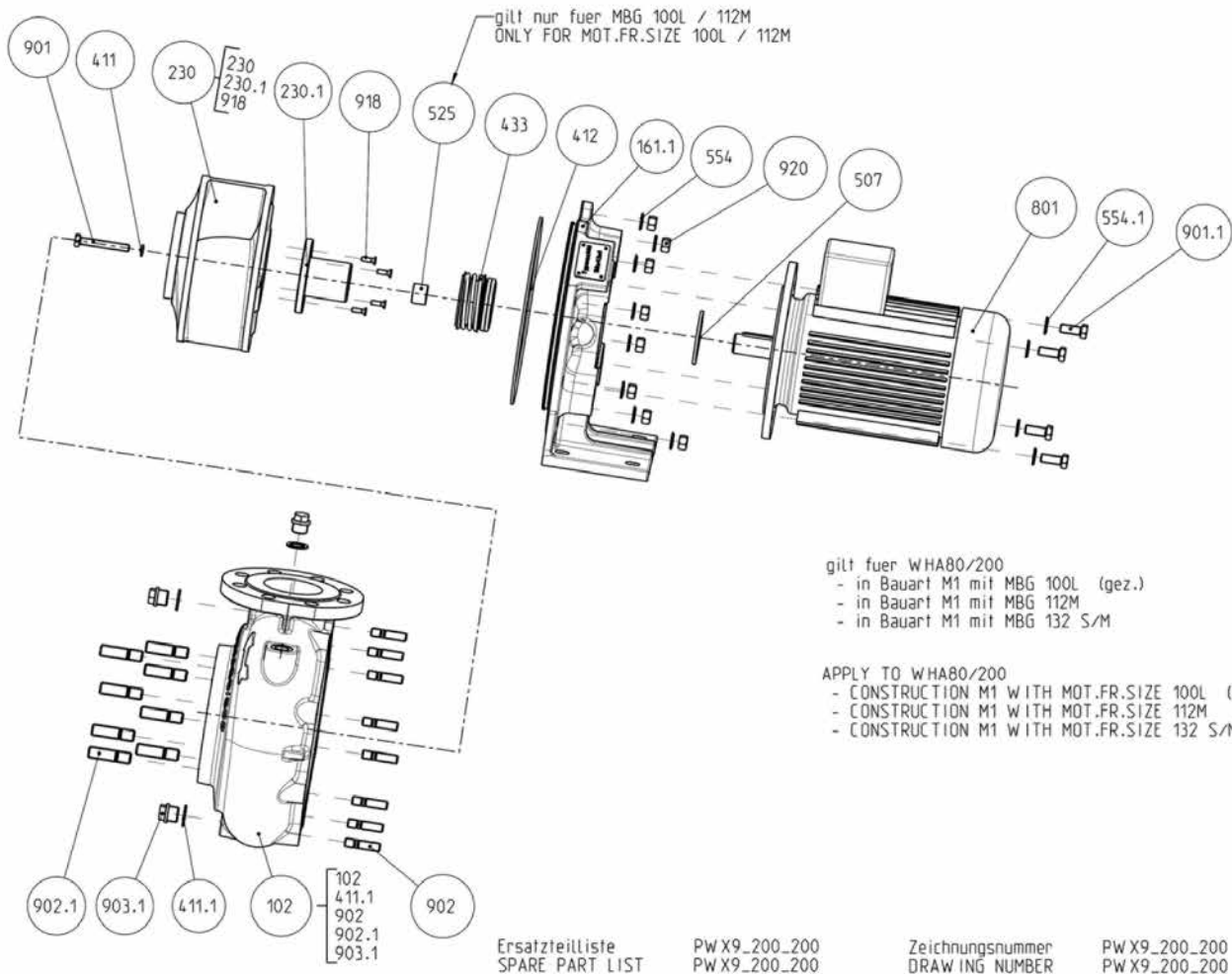






Abbildung 3: Beispiel-Zeichnung; Abwasserpumpe WHA80/200; Bauart M1
Illustration 3: Example drawing sewage pump WHA80/200; Construction M1

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


Restarting must be done as described in
 **5. Installation and assembly instruction**
 and  **6.6. Restarting.**
Pay attention to the corresponding safety instructions!



7.5.2 Vorgehensweise für die Abwasserpumpe HA80/160 und HA80/250

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten.
Ersatzteilzeichnung siehe Abbildung 4 und 5:


Wechsel der Gleitringdichtung

- Abschalten des Pumpenaggregats nach  **6.5.2 Abschalten**
- Mutter (920) lösen und Spiralgehäuse (102) abziehen
- Laufradmutter (922) lösen und Unterlegscheibe (550.1) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, Passfeder (940/940.1), Scheibe (550) und Abstandring (504) abnehmen
- Runddichtring (412) und Wellenschutzhülse (524) entfernen und GLRD (433) abziehen
- Gehäusedeckel (161.1) abnehmen, bei geschraubter Ausführung zuerst Mutter (920/920.1) lösen.
- Gegenring mit Runddichtring 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 Gehäusedeckel (161.1) austauschen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummitteilen verwenden
- Neuen Gegenring in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
- Je nach Ausführung, Reste der Gehäuseabdichtung (400) an Spiralgehäuse und Gehäusedeckel entfernen. Bei Ausführung mit Runddichtring (412.2) reinigen und auf Beschädigung oder Versprödung prüfen, ggf. tauschen
- Wellensitz und Wellenschutzhülse von Laufrad und Gleitringdichtung säubern
- Überprüfen ob die Welle / Wellenschutzhülse Riefen aufweist und wenn notwendig mit Polierleinen glätten. Gleitringdichtungen sind grundsätzlich komplett zu erneuern. Ggf. Wellenschutzhülse ersetzen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummitteilen verwenden
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
- Gehäusedeckel (161.1) einbauen, bei geschraubter Ausführung Muttern (920/920.1) aufsetzen und verschrauben
- Wellenschutzhülse (524) und Gleitringdichtung (433) auf Welle aufschieben und auf gleichmäßige Druckverteilung achten, um die Dichtung nicht zu verkanten
- Runddichtring (412) reinigen und auf Beschädigung prüfen, ggf. tauschen und zusammen mit Abstandring (504) aufschieben und damit die Dichtung vorspannen
- Scheibe (550) aufschieben
- Paßfeder (940/940.1) in Nut einlegen, Laufrad (230) mit Unterlegscheibe (550.1) aufschieben und Laufradmutter (922) mit Schraubensicherung befestigen
- Neue Dichtung (400) in Spiralgehäuse einlegen bzw. Runddichtring (412.2) in die Nut am Gehäusedeckel einlegen und Gehäuse (102) mit Muttern (920) befestigen

7.5.2 Procedure for the sewage pump WHA80/160 and HA80/250

Comply with following procedure.
Spare parts see illustration 4 and 5:

Change of the mechanical seal:

- Switching-off of pump aggregate according to  **6.5.2. Switch-off**
- Loosen nuts (920) and remove spiral casing (102)
- Loosen impeller nut (922) and remove shim (550.1)
- Pull off impeller (230), feather key (940/940.1), disc (550) and counter ring (504)
- Remove O-seal (412) and shaft sleeve (524) and pull off mechanical seal (433)
- Take off casing cover (161.1), with screwed execution loosen nuts (920/920.1) first
- Press out counter ring with O-seal
- Clean casing cover (161.1)
- Clean counter ring suspension and make sure that the seat is not damaged and shows no damages
- In case of damages on the counter ring seat exchange the casing cover (161.1)
- Use soap solution to minimize the friction forces occurring at sliding open or pressing in the rubber parts
- Press new counter ring into the casing cover (161.1)
- Depending on execution, remove residues of the casing sealing (400) on the spiral casing and casing cover. At execution with counter ring (412.1) clean it and check for damages and embrittlement, if necessary exchange
- Clean shaft seat and shaft sleeve of the impeller and mechanical seals
- Observe if the shaft / shaft seal shows any striaes and smooth with polish canvas if necessary. Mechanical seals have to be completely renewed in any case. If necessary exchange shaft seal
- Use soap solution to minimize the friction forces occurring at sliding open or pressing in the rubber parts
- Sliding surfaces must be cleaned with spirit and a soft cloth to remove soap residues and pollution
- Mount casing cover (161.1), with screwed execution place nuts (920/920.1) and tighten
- Slide shaft sleeve (524) and mechanical seal (433) on to the shaft and observe even pressure distribution so the sealing cannot be tilt
- Clean O-seal (412) and check for damages, exchange if necessary and slide on together with the counter ring (504) and prestress the sealing
- Slide on disc (550)
- Place feather key (940/940.1) in the groove, slide on impeller (230) with shim (550.1) and tighten impeller nut (922) with screw lock
- Place new sealing (400) in the spiral casing or O-seal (412.1) in the groove at the casing cover and tighten casing (102) with nuts (920)



Nr./No.	Bauteil	Component
102	Pumpengehäuse	<i>VOLUTE CASING</i>
161.1	Gehäusedeckel	<i>CASING COVER</i>
230	Lauftrad	<i>IMPELLER</i>
341.1	Antriebslaterne	<i>MOTOR STOOL</i>
400	Flachdichtung	<i>GASKET</i>
411	Dichtring	<i>JOINT RING</i>
412	Runddichtring	<i>O-RING</i>
412.1	Runddichtring	<i>O-RING</i>
412.2	Runddichtring	<i>O-RING</i>
433	Gleitringdichtung	<i>MECHANICAL SEAL</i>
475	Gegenring	<i>STATIONARY SEAL RING</i>
504	Abstandring	<i>SPACER RING</i>
507	Spritzring	<i>THROWER</i>
524	Wellenschutzhülse	<i>SHAFT WEARING SLEEVE</i>
550	Scheibe	<i>DISC</i>
550.1	Scheibe	<i>DISC</i>
802	Blockmotor	<i>MOTOR</i>
901.2	Sechskantschraube	<i>HEXAGON HEAD BOLT</i>
902	Stiftschraube	<i>STUD</i>
902.1	Stiftschraube	<i>STUD</i>
903	Verschlusschraube	<i>SCREW PLUG</i>
903.4	Verschlusschraube	<i>SCREW PLUG</i>
912	Innensechskantschraube	<i>HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREW</i>
920	Mutter	<i>NUT</i>
920.1	Mutter	<i>NUT</i>
922	Laufradmutter mit Loctite 243 gesichert	<i>IMPELLER NUT SECURED WITH LOCTITE 243</i>
940	Passfeder	<i>KEY</i>
940.1	Passfeder	<i>KEY</i>

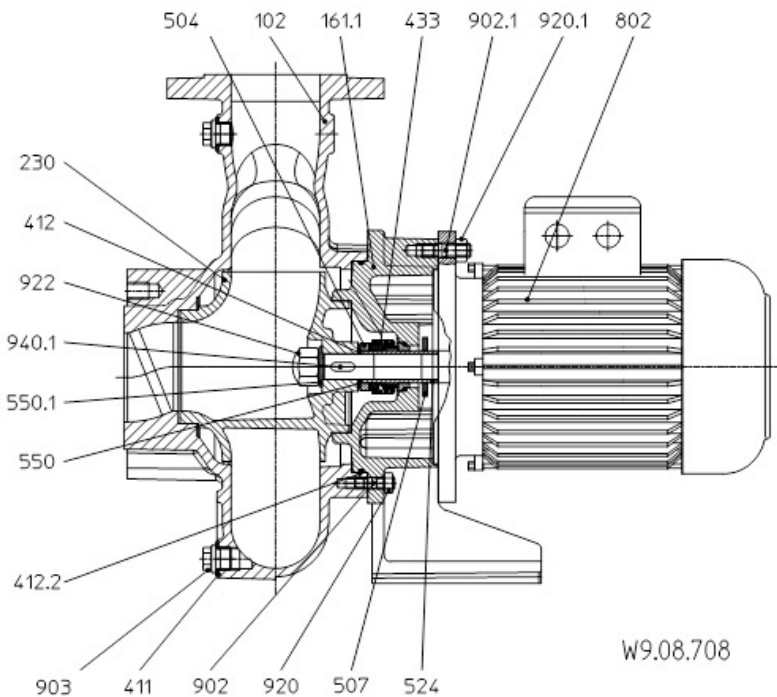


Abbildung 4: Beispiel-Zeichnung; Abwasserpumpe WHA80/160; Bauart M1
Illustration 4: Example drawing sewage pump WHA80/160; Construction M1

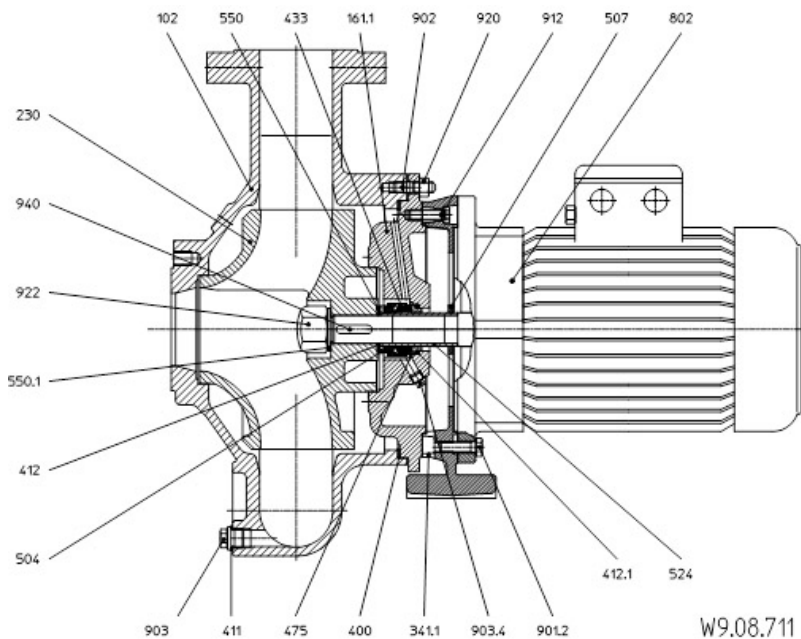


Abbildung 5: Beispiel-Zeichnung; Abwasserpumpe WHA80/250; Bauart M1
Illustration 5: Example drawing sewage pump WHA80/250; Construction M1

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt wie unter
 5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung und
 6.6. Wiederinbetriebnahme beschrieben.

Restarting must be done as described in **5. Installation and assembly instruction** and **6.6. Restarting**.
 Pay attention to the corresponding safety instructions!

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; Störungsmatrix 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

8.3 Elektrische Störungen

Bei elektrischen Störungen sind die VDE-Vorschriften zu beachten!

8. Errors

Example to use errors matrix:

Fault: Pump runs not properly/noisy

From the list of mechanic errors take code letter „E“

According to the following chart; Errors matrix: The following causes 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 Hydrodynamical errors

- 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 Mechanical errors

- 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 Electrical errors

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			
F			x																x		
G									x												
H										x	x										
I														x					x	x	x

Tabelle 7: Störungsmatrix/Chart 7: Error matrix



Nr. - No.	Ursache - Cause	Fehlerbehebungsmaßnahme - Fault-removal measurements
1	Gegendruck der Anlage zu hoch <i>Too much counter pressure of plant</i>	Förderpunkt einregeln <i>Adjust to requested duty point</i>
2	Förderstrom zu groß • <i>Too much discharge flow</i>	Förderdruck einregeln <i>Adjust to requested duty point</i>
3	Saughöhe zu groß • <i>Too much suction height</i>	Saughöhe verringern • <i>Reduce suction height</i> Zulauf erhöhen • <i>Increase inlet pressure</i> Fördermedium zu heiß • <i>Suction medium is too hot</i>
4	Drehrichtung falsch • <i>Wrong rotation direction</i>	Bei Antrieb durch E-Motor zwei Phasen tauschen <i>If driven by E-motor change two phases</i>
5	Pumpe und Leitung nicht gefüllt <i>Pump and circuit is not filled</i>	Pumpe und Leitung entlüften <i>Vent pump and circuit</i>
6	Luftsäcke in der Saugleitung <i>Airlocks in suction pipe</i>	Rohrleitung so gestalten, dass keine Luftsäcke entstehen können <i>Change construction of conduit so that no airlocks can arise</i>
7	Saugleitung undicht • <i>Leaking suction pipe</i>	Flanschdichtungen überprüfen • <i>Check flange gaskets</i> Überprüfen, ob Fußventil schließt • <i>Check, whether foot valve closes</i>
8	Fremdkörper in Pumpe oder Laufrad <i>Foreign substances in pump or impeller</i>	Spiralgehäuse abnehmen, Spirale und Laufradkanäle überprüfen <i>Remove volute casing, check volute and impeller channels</i> Wellendichtung erneuern • <i>Change shaft seal</i>
9	Wellendichtung verschlissen • <i>Shaft seal is worn out</i>	Überprüfen ob Fördermedium mit dem bei der Bestellung angegebenen Medium übereinstimmt <i>Check, whether conveyed medium complies with medium stated in customer order documents</i>
10	Verbindungsschrauben locker • <i>Loose connection screws</i>	Verbindungsschrauben nachziehen • <i>Retighten connection screws</i>
11	Gehäusedichtung defekt • <i>Defective casing gasket</i>	Gehäusedichtung erneuern • <i>Change casing gasket</i>
12	Drehzahl zu niedrig • <i>Wrong speed of rotation</i>	E-Motor mit falscher Drehzahl; Motor tauschen <i>E-motor with wrong speed; change motor</i>
13	Innenteile verschlissen • <i>Inner parts worn out</i>	Verbrennungsmotor • <i>Combustion engine</i> Defekte Teile ersetzen • <i>Change defective parts</i>
14	Gegendruck zu niedrig • <i>Insufficient counter value</i>	Anlage überprüfen • <i>Check plant</i> Entsprechenden Gegendruck einstellen <i>Adjust to requested counter pressure</i>
15	Aggregat bzw. Kupplung schlecht ausgerichtet <i>Bad/wrong alignment of aggregate or coupling</i>	Kupplung überprüfen und wenn notwendig, neu ausrichten <i>Check coupling and align new, if necessary</i>
16	Pumpe verspannt im Rohrleitungssystem, Resonanzschwingungen • <i>Pump is implemented in conduit with stress; resonance oscillations</i>	Rohrleitungen durch geeignete Maßnahmen abfangen <i>Support conduit by suitable measurements</i>
17	Unwucht des Laufrades • <i>Imbalance of impeller</i>	Laufrad verschlissen, Laufrad ersetzen <i>Impeller is worn out, change impeller</i> Laufradkanäle verstopft, Laufrad reinigen <i>Impeller channels are blocked/dirty; clean impeller</i>
18	Förderstrom zu klein • <i>Insufficient discharge flow</i>	Mindestförderstrom beachten • <i>Consider minimum discharge flow</i> Bestellten Förderstrom einstellen • <i>Adjust to requested discharge flow</i>
19	Dichte oder Viskosität höher als bei der Bestellung angegeben <i>Higher density or viscosity than requested in customer order</i>	Motor mit höherer Antriebsleistung verwenden „Rückfrage erforderlich!“ <i>Use motor with more power. „Necessarily contact manufacturer!“</i> Dichte und Viskosität auf die Bestellwerte einstellen <i>Adjust density and viscosity according to customer order requirements</i>
20	Motor läuft auf zwei Phasen • <i>Motor runs on two phases</i>	Phasenüberwachung und Überstromrelais überprüfen <i>Monitoring of phases check of over current relay</i>
21	Umschaltung von Stern- auf Dreieckschaltung funktioniert nicht <i>Malfunction of switchover from star- to delta connection</i>	Stern-Dreieck-Schaltung prüfen <i>Check star-delta connection</i>



Tabelle 8: Ursachen und Fehlerbehebung
Chart 8: Causes and correction of defects

9. Zugehörige Unterlagen

9.1 Spezifikation der Einzelteile

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



9.2 Anzugsmomente



 HINWEIS	
	<p>Die in folgender Abbildung gezeigten Anzugsmomente beziehen sich auf die angegebenen Festigkeitsklassen! Für andere Festigkeitsklassen sind die Anzugsmomente beim Schraubenhersteller zu erfragen.</p>

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment (Nm) <small>nach Gesamtreibungszahl $\mu=0,08$ (Schraube MoS₂ geschmiert o. verkadmet)</small>
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

Abbildung 6: Schraubenanzugsmomente

9.3 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau

 ACHTUNG	
	<p>Der Transport sowie die Aufstellung und der Einbau muss fachgerecht erfolgen.</p>



 HINWEIS	
	<p>Eventuell vorhandene Ringschrauben am Elektromotor dürfen nur zum Heben des Eigengewichts des Elektromotor benutzt werden. Hierfür diese vorher fest einschrauben.</p>

9. Corresponding documents

9.1 Specification of single components

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



9.2 Tightening torques



 NOTE	
	<p>Tightening torques shown in the following Ill. correspond to stated strength classes! For other strength classes contact screw manufacturer for information to tightening torques.</p>

Thread	Property class	Tightening torques (Nm) <small>by total friction factor $\mu=0,08$ (Screw MoS₂ lubricated or cadmium-plated)</small>
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

Illustration 6: Screw tightening torques

9.3 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation

 CAUTION	
	<p>The transport as well as assembly and installation must be done in a good and workmanlike manner.</p>

 NOTE	
	<p>If lifting eye bolts at electric motor are available, it must be used for lifting of weight of electric motor, only. Before lifting retighten it.</p>

⚠️ WARNUNG



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

ℹ️ 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.

⚠️ WARNING



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

ℹ️ 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 use free shaft ends for lifting/transporting!
- ☞ Consider local accident prevention regulations!
Use only suitable and permitted lifting gears!

You'll find weight indication of the product in technical order documentation or at name plate of pump.

Beispiele für das Heben von Lasten

Examples for lifting of loads

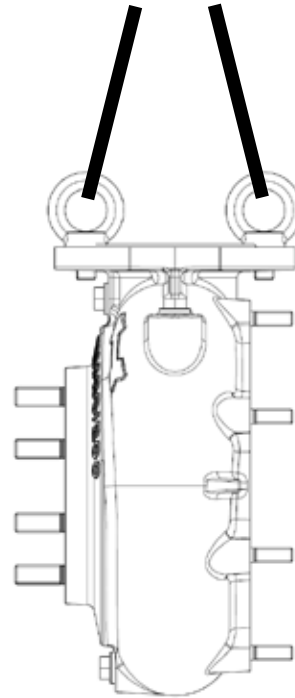
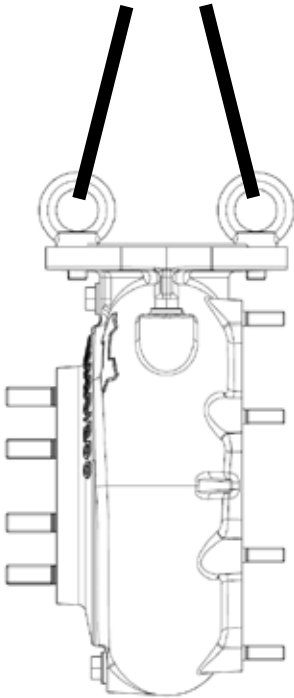


Abbildung 7: Gehäuse WHA

Illustration 7: Casing WHA

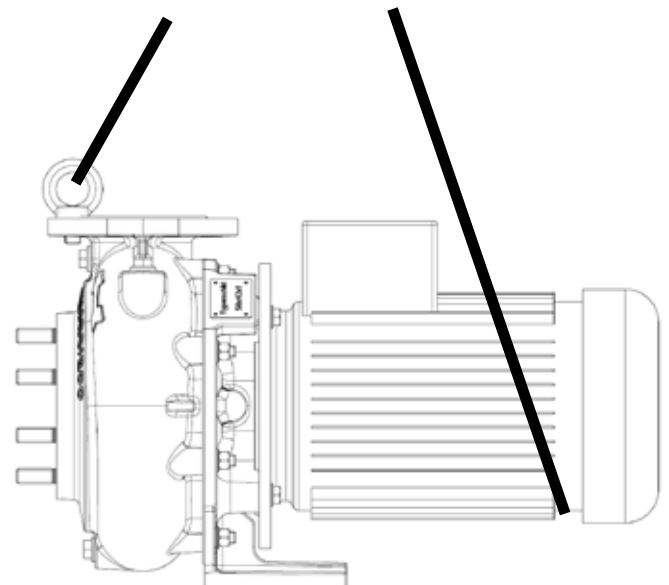
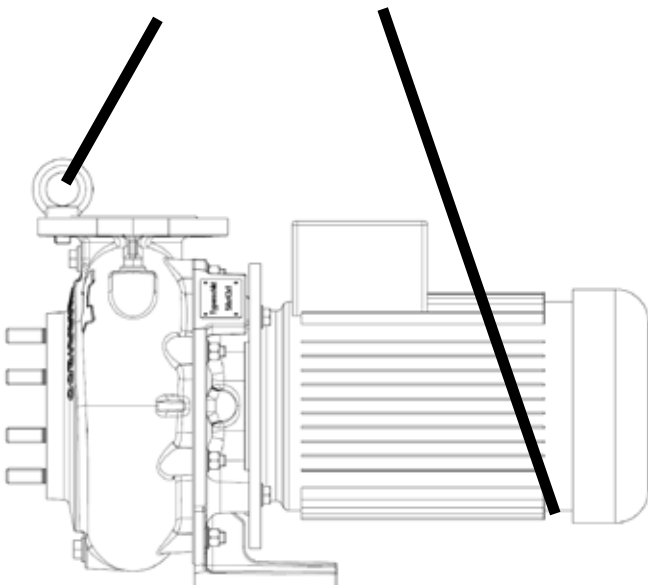


Abbildung 8: Pumpenaggregat WHA

Illustration 8: Pump aggregate WHA



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: Abwasserpumpe
- Baureihe: WHA / HA

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

- EMV-Richtlinie (2004/108/EG) (bei Ausführung mit Elektromotor)
- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/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:

- DIN EN 60034-1 (bei Ausführung mit Elektromotor)

Hilpoltstein, 06.05.2014

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 its 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
- Type series: WHA / HA

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

- EMC-Directive (2004/108/EC) (for execution with electric motor)
- LVD-Directive (2006/95/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, 04.08.2014

Oliver Knorr, General manager

Abwasserpumpen / *Sewage pumps*

Bauart / *Construction* WHA / HA

Betriebsanleitung / *Operating manual*





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

Ein Unternehmen der

WINTER.group

www.winter-group.de