



Betriebsanleitung *Instruction manual*

Vakuum-Schmutzwasserpumpen • *Vacuum wastewater pumps*
Baureihe WVSP • *Type series WVSP*



www.winter-pumpen.de

Vakuum-Schmutzwasserpumpen Baureihe WVSP

Vacuum wastewater pumps Type series WVSP

- Originalbetriebsanleitung / *Original 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

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*: 09.2016

Dokument/*Document*: U9_009

Teile-Nr./*Part No*: 450.00126



Inhaltsverzeichnis:	Seite
Glossar	7
1. Allgemeines	8-10
1.1 Zu dieser Anleitung	8
1.2 Verwendungszweck	8
1.3 Zielperson dieser Anleitung	9
1.4 Mitgeltende Dokumente	9
1.5 Symbolik	10
1.6 Ergänzende Informationen	10
2. Sicherheit	10-13
2.1 Allgemeines	10
2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung	11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes	11
2.4 Unzulässige Betriebsweisen	11
2.5 Personalqualifikation/-Schulung	11-12
2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten	12
2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen	12
2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	12
2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	12-13
2.10 Restrisiken	13
2.11 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	13
3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung	14-16
3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung	14
3.2 Transport/Auspacken	14
3.3 Konservierung	14
3.4 Lagerung (Zwischenlagerung)	15
3.5 Rücksendung	15-16
3.6 Entsorgung	16
4. Beschreibung des Produkts	16-21
4.1 Allgemeine Beschreibung	16-17
4.2 Angaben an dem Produkt	17-18
4.3 Aufbau der Pumpe	18
4.4 Angaben zum Einsatzort	21
4.5 Emissionswerte	21
4.6 Abmessungen und Gewichte	21
5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung	22-27
5.1 Sicherheitshinweise	22
5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und Einbau	22
5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau	22-23
5.4 Rohrleitungen	23

Contents:	Seite
Glossary	7
1. General	8-10
1.1 General information	8
1.2 Fields of application	8
1.3 Subjects for this manual	9
1.4 Documents applicable with this manual	9
1.5 Symbolic	10
1.6 Supplementary information	10
2. Safety	10-13
2.1 General information	10
2.2 Marking of safety & warning notes in this manual	11
2.3 Intended use of the product	11
2.4 Illegal operation	11
2.5 Qualification and training of operating personnel	11-12
2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work	12
2.7 Information on adopting protective measures	12
2.8 Safety instructions relevant for operation	12
2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works	12-13
2.10 Residual risks	13
2.11 Consequences and hazards by disregarding this manual	13
3. Transport, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal	14-16
3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage	14
3.2 Transport/Unpacking	14
3.3 Conservation	14
3.4 Intermediate storage	15
3.5 Return consignment	15-16
3.6 Disposal	16
4. Specification of the product	16-21
4.1 General description	16-17
4.2 Information on the product	17-18
4.3 Installation of the pump	18
4.4 Details on installation site	21
4.5 Emission values	21
4.6 Measurements and weights	21
5. Installation and assembly instructions	22-27
5.1 Safety instructions	22
5.2 Check before assembly and installation	22
5.3 Installation and assembly instructions	22-23
5.4 Pipe works	23



5.5	Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung	25	5.5	<i>Installation and assembly instructions for emission-decrease</i>	25
5.6	Schutzeinrichtungen	25	5.6	<i>Protective measures</i>	25
5.7	Anschluss der Energieversorgung	26	5.7	<i>Connection to power supply</i>	26
5.8	Kontrolle nach Aufbau	26-27	5.8	<i>Check after installation</i>	26-27
6.	In- und Außerbetriebnahme	27-32	6.	<i>Start-up and shut-down</i>	27-32
6.1	Hinweise zur Inbetriebnahme	27	6.1	<i>Details for initial start-up</i>	27
6.2	Vorbereitungen für Betrieb	27	6.2	<i>Preperations for operation</i>	27
6.3	Inbetriebnahme	30	6.3	<i>Start-up</i>	30
6.4	Hinweise zum Betrieb der Maschine	30	6.4	<i>Instructions for operating the machine</i>	30
6.5	Außerbetriebnahme	31	6.5	<i>Shut-down</i>	31
6.6	Wiederinbetriebnahme	32	6.6	<i>Restarting</i>	32
7.	Instandhaltung und Wartung	32-40	7.	<i>Maintenance and service</i>	32-40
7.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise	32	7.1	<i>General/Safety instructions</i>	32
7.2	Herstellerempfehlung der Ersatzteile	32-33	7.2	<i>Manufacturer's recommendation for spare parts</i>	32-33
7.3	Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte	33	7.3	<i>Operating-supplies, filling-quantities and consumption details</i>	33
7.4	Vorbeugende Maßnahmen	34	7.4	<i>Preventive measures</i>	34
7.5	Demontage und Montage; Dichtungswechsel	34-40	7.5	<i>Disassembly and assembly; Change of sealing</i>	34-40
8.	Störungen	41-43	8.	<i>Errors</i>	41-43
9.	Zugehörige Unterlagen	43-51	9.	<i>Corresponding documents</i>	43-51
9.1	Spezifikation der Einzelteile	43	9.1	<i>Specification of single components</i>	43
9.2	Zeichnungen	43	9.2	<i>Drawings</i>	43
9.3	Anzugsmomente	43-44	9.3	<i>Tightening torques</i>	43-44
9.4	Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau	44-45	9.4	<i>Supplemental sheet for transport, intermediate storage and installation</i>	44-45
10.	EG-Konformitätserklärung	46-47	10.	<i>EG declaration of conformity</i>	46-47



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.
- **Rückschlagklappe**
Einrichtung zum Trennen des erzeugten Vakuums im Pumpenaggregat.

Glossary

- **Pressure pipe**
Pipe, connected to or to be connected to outlet.
- **Hydraulic**
The so-called hydraulics describes the part of a pump, which converts speed power to pressure power.
- **Product**
A product identifies a pump or a pump aggregate, according to scope of supply.
- **Pump**
Pump with free shaft end, without drive assembly and without electric motor, with or without pump coupling.
- **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.
- **Non-return valve**
Technical equipment for seperating the generated vacuum in the pump aggregate



1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf die Vakuumschmutzwasserpumpe der Baureihe WVSP.

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 sie 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_009; Teile-Nr. 450.00126), die auch dem unteren Rand der Betriebsanleitung zu entnehmen ist, an.

HINWEIS



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

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach Werkstoffwahl zur Förderung von reinen 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

1. General

1.1 General Information

This instruction manual refers to vacuum sewage pumps of the type series WVSP.

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

For more information, please, apply to manufacturer. For identification, please state number of manual (U9_011; Part-Nr. 450.00127), written at the lower edge of manual.

NOTE



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

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

According to the material selection for the delivery of pure or slightly turbid liquids, hot water, lyes, acids etc. The pumps are exclusively to be used under the operating conditions stipulated (including selected medium) in the order. All pumps are tested in our works according to our standard test schedule. For performance data stated in the



Auftragsbestätigung Leistungsdaten definiert, so gelten dafür, sofern nichts anders vereinbart. 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, oder verschmutztem 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 (Fehlwendungen) oder Zweckentfremdung übernimmt der Hersteller keine Haftung!

1.3 Zielpersonen dieser Anleitung

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

1.4 Mitgeltende Dokumente

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

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

Tabelle 1: Übersicht mitgeltende Dokumente

order of confirmation, tolerances to EN ISO 9906:2013-3 are valid, if nothing different is agreed.

The agreed operating conditions are mentioned on order confirmation, delivery note or technical data sheet. In case of no agreements stipulated in the order concerning the operating conditions, the pump is constructed for application with pure, not aggressive water with a temperature of approximately +20°C.

Area of application:

Shipbuilding industry, Industry, Irrigation and drainage, Water treatment, Plant construction

1.2.2 Error application

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

1.3 Subjects for this manual

This manual is adressed to technical skilled personnel.

1.4 Documents applicable with this manual

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

Document	Topics
<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 documents</i>
<i>Further instruction manuals</i>	<i>i.e. 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	
	<p> Bei Ersatzteilbestellung oder Kunden dienstansforderungen bitte immer die Pumpen-/Seriennummer angeben.</p> <p> siehe 4.2 Angaben an dem Produkt</p>

1.6.2 Zubehör (Auftragsbezogen)

Frequenzregelung, Steuerungen, Sonstiges Zubehör,...

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.

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

1.6.2 Accessories (Order-related)

Frequency regulation, control systems, other accessories

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.

2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung

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

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	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	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	Achtung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine allgemeine Gefahrenstelle, die unter Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine allgemeine Gefahrenstelle, die unter Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine Gefährdung durch elektrische Spannung. Zusätzlich sind dort Hinweise und Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung gegeben.


Tabelle 3: Symbolische Darstellung; Bedeutung/Erklärung

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes

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

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

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

2.5 Personalqualifikation/-Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss eine entsprechende fachliche Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber des

2.2 Marking of safety & warning notes in this manual

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







Symbol	Meaning
 DANGER	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	Warning This symbol/word marks a hazard with a medium high risk grade. If this danger is not avoided, severe injuries or death can be the consequence.
 CAUTION	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



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. 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.** Produkte, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten

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. 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

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.

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 und kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:





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

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

*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 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"> • <i>Electric shock hazard during connection of power supply.</i> • <i>Electric shock hazard during interruption of power supply.</i> • <i>Hazard by leakage of medium</i> <p> <i>Works at/with power lines must be done only, if the lines are out of service and secured against unforeseeable restart.</i></p> <p> <i>Check leakproofness before commissioning/decommissioning.</i></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> <i>Disregarding of safety instructions and provisions can result in loss of any claim damages and warranty.</i></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.

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> 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 herstellereitigen Konservierung ist im Normalfall für eine Dauer von drei Monaten ausgelegt. Die im Normalfall ver-

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

3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage

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

3.2 Transport/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>Pumps must be transported and lifted according to the valid instructions and regulations.</p> <p> Mind lifting instructions in 9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation.</p>

3.2.2 Unpacking

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

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

3.3 Conservation

3.3.1 Durability

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

wendete 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.

3.3.3 Entfernen der Konservierung

Die Konservierung wird durch den Probebetrieb 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.

*We normally use conservation which is physiologically safe.
For any additional information, please, apply to manufacturer.*

3.3.2 Continued conservation

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 Removal of conservation

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.

HINWEIS



Bei einer Missachtung der Vorschriften zur Lagerung erlischt die Garantie!

NOTE



The warranty claim expires, if storage instructions are disregarded!

3.5 Rücksendung

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

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

3.5 Return consignment

*Return drained pump, only!
If hazardous liquids were pumped, decontamination of pump is necessary before returning it.*

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

GEFAHR



Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien

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

DANGER



Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

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



HINWEIS



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

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

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.

GEFAHR



Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien

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

DANGER



Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

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

4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

Bei den Vakuumschmutzwasserpumpen, der Baureihe WVSP handelt es sich um horizontale, einstufige, Schrauben-flüssigkeitsring-Vakuumpumpen mit radialem Ein- und Austritt, sowie integriertem Schneidwerk. Die interne Steuerung des zu fördernden Gases erfolgt durch Zwischenwände mit Steuerschlitzen. Im zylindrischen Mittelkörper ist der Schraubenrotor exzentrisch angeordnet. Er überträgt die Antriebsleistung auf den Flüssigkeitsring, der sich im Betrieb der Pumpe konzentrisch zum Mittelkörper bildet. Das im Mittelkörper verbliebene gasförmige Medium verteilt sich auf Grund der geringeren Dichte im Nabenbereich um den Schraubenrotor. Durch die Exzentrizität zwischen Mittelkörper und Schraubenrotor nimmt der für das Gas zur Verfügung stehende Raum zwischen Flüssigkeitsoberfläche und Schraubennabe eine sichelförmige Gestalt an. Dadurch wird der zwischen den Schraubenflanken für das Gas verbleibende Raum während einer Umdrehung zunächst vergrößert und dann wieder verkleinert. Durch die Anordnung von Saug- und

4. Specification of the product

4.1 General description

The vacuum sewage pumps of the WVSP series are horizontal, single-stage liquid ring vacuum pumps with radial inlet and outlet and integrate macerator. In pumps of the WVSP series, the internal control of the gas to be pumped is realized by means of intermediate plates with control slots. The helical rotor is positioned off-centre in the cylindrical stage casing. It transfers the drive power to a liquid ring, which forms concentrically to the casing when the pump is started. The gaseous medium remaining in the casing is distributed around the helical rotor due to the lower density in the hub area. As the helical rotor is positioned off-centre to the casing, the available space for the gas between the surface of the liquid and the hub becomes crescent-shaped. This way, the remaining space for the gas between the helical rotor flanks expands and shrinks during each rotation. The arrangements of suction and pressure openings in the intermediate plates allows for the suction, compression and discharge of gas. The liquid both serves the sealing between the individual helical rotor

Drucköffnungen in den Zwischenwänden kann nun das Gas angesaugt, verdichtet und ausgestoßen werden. Die Flüssigkeit dient der Abdichtung des Schraubenrotors als auch der Aufnahme der während der Verdichtung entstehenden Wärme. Die Pumpe sollte während des Betriebes immer Flüssigkeit erhalten, da mit dem Gas immer ein Teil der Flüssigkeit die Pumpe verlässt. Dauerbetrieb ohne Frischflüssigkeit ist nicht möglich, da es sonst zu Schäden an der Wellendichtung kommt.

Die Pumpe ist in Blockbauweise konstruiert. Das Motorgehäuse ist deshalb direkt mit dem Druckgehäuse der Pumpe verschraubt (Pumpenaggregat). Der A-Lagersitz des Motors ist in die Rückseite des Druckgehäuses integriert. Die Wellenabdichtung erfolgt durch eine wartungsfreie Gleitringdichtung. Sie ist im Druckraum (Vorderseite) in das Druckgehäuse integriert.

Im Sauggehäuse ist neben der Rückschlagklappe noch ein Schneidwerk eingebaut. Mit dem Medium ankommende Festbestandteile (Fäkalien, Textilien, usw.) werden zerkleinert, bevor das Medium in den Schraubenrotorraum gelangt.

Das Schneidwerk besteht aus einem, auf die Pumpenwelle montierten, rotierendem Schneidrad und einem stationären Schneidring. Der Schneidring ist fest mit der vorderen Zwischenwand verschraubt.

Die integrierte Rückschlagklappe verhindert, dass beim Abschalten des Aggregates Flüssigkeit in die unter Vakuum stehende Rohrleitung gelangt. Neben der Vakuumerzeugung ist mit der WVSP auch die Mitförderung von mittleren Flüssigkeitsströmen möglich. Sie ist vielseitig einsetzbar und ermöglicht eine zuverlässige und kosteneffiziente Förderung von verschiedensten reinen und verschmutzten Flüssigkeiten.

4.2 Angaben an dem Produkt

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



Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

chambers and the absorption of heat produced during compression. The pump must be permanently supplied with operating liquid during operation as a portion of the liquid continuously escapes from the pump together with the gas. Continuous operation without fresh liquid is not possible, because the shaft sealing will be damaged if there is no more liquid in the pump.

The pump is designed as a block construction, in which the motor and the pressure casing fixed together (pump aggregate). The a-bearing seat of the motor is integrated in the backside of the pressure casing. The shaft sealing is be done by a maintenance free mechanical seal which is also integrated into the pressure casing.

At suction casing is beside the check valve also the cutting unit integrated. The cutting unit consists of a rotating knife fixed to the pump shaft and one stationary knife fixed to the intermediate plate. Sewage is always macerated by the integrated macerator before it enters the helical rotor stage casing.

The integrated check valve, at suction side, prevent operating liquid from flowing into the suction pipe at standstill of the aggregate.

Near the creation of vacuum with the WVSP it's also possible to extract a midsize amount of sewage. You can use it multifunctional for clean and dirty liquids

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	–
6	Gewichtsangabe
7	Drehzahl
8	Leistung
9	Baujahr
10	Zusätzliche Angaben

Tabelle 4: Beschreibung Typenschild

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

4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Gehäuse

Sauggehäuse mit Sauganschluss und Sichtfenster. Druckgehäuse mit Druckanschluss und Sitz für Gleitringdichtung und Wellenlagerung.

4.3.1.2 Mittelkörper

Zylindrisches Edelstahlrohr

4.3.1.3 Laufrad

Schraubenrotor mit konstanter Steigung

4.3.1.4 Schneidrad und Schneidplatte

Schneidrad mit Messerkanten
Schneidplatte mit Reißhaken

4.3.1.5 Welle/Lager

Motorwelle und Pumpenwelle sind ein Teil
Lagerung mit lebensdauergeschmierten Radialkugellagern

Bauart: Blockbauweise

Motor und Pumpe bilden eine Einheit mit gemeinsamer Welle. Die auf das Laufrad wirkenden Kräfte werden von der Motorlagerung übernommen. Die A-seitige Lagerung der Motorwelle erfolgt im Druckgehäuse der Pumpe. Das Statorgehäuse ist in das Druckgehäuse eingefedert und zu einer Einheit verschraubt. Das Aggregat

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

Chart 4: Description of name plate

The performance specifications of the product can be also learned from the datasheet and the contract documents, if agreed before. The performance data of motor are stamped on its name plate.

4.3 Installation of the pump

4.3.1 Constructive installation

4.3.1.1 Casing

Suction casing with suction connection and sight class. Pressure casing with pressure connection and seat of mechanical seal and shaft bearing

4.3.1.2 Stage casing

Cylindrical stainless steel tube

4.3.1.3 Impeller

Helical rotor with constant pitch

4.3.1.4 Cutting wheel and cutting plate

*Cutting wheel with knife blades
Cutting plate with hook*

4.3.1.5 Shaft/Bearing

*Motorshaft and pumpshaft is one part
Bearing with lubricated for life grooved ball bearings*

Construction: Block design

Motor and pump are one single unit with one common shaft. The forces acting upon the helical rotor are transferred onto the motor bearings. The A-side bearing of the motor shaft is designed in the backside of pressure casing. The stator housing of the motor is fixed in the backside of pressure casing and screwed together as a unit.


ist mit lebensdauer geschmierten Kugellagern ausgerüstet.

4.3.1.6 Wellendichtung

➔ Gleitringdichtung (kurz GLRD), einfachwirkend & drehrichtungsunabhängig nach EN 12756

4.3.1.7 Schmierung

In der Regel sind bei den Standard-Normmotoren bis zu einer Baugröße von 200 lebensdauer geschmierte Lager verbaut.

! HINWEIS	
	Anweisungen und Vorschriften der Motorbetriebsanleitung beachten.

Generell werden in dieser Konstruktion lebensdauer geschmierte Lager verbaut.

4.3.1.8 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 Kondenswasserablaufbohrungen gefertigt. Bei Aufstellung unter den genannten Verhältnissen sind die Kondenswasserablaufbohrungen zu öffnen. Die Verschlussstopfen in den Bohrungen C sind zu entfernen


The aggregate is fitted with lifetime lubricated ball bearings

4.3.1.4 Shaft seals

➔ *mechanical seal single-acting independent of direction of rotation unbalanced according to EN12756*

4.3.1.7 Lubrication


Normally are used lifetime lubricated ball bearings for standard motors for motor size up to 200.

! NOTE	
	<i>Pay attention to the instructions and regulations of the Motor instruction manual.</i>

Normally are used lifetime lubricated ball bearings for the pumps in the construction.

4.3.1.8 Driving

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

! DANGER	
	<p>Hazards for health based on serious burns and exhaust</p> <p><i>There are high temperatures on the combustion engine. Pay attention to safety instructions in this manual as well as instructions of operator and locally applicable regulations. To be in suitable, personal protective gear is obligatory. The exhaust of the combustion engines must led off. Pay attention to the instructions for operating of the motor.</i></p>

- Condensate drainage holes

In cases of periodic duty, installation in the open air or when subject to extreme climatic conditions, the motors are endangered by the formation of condensation. Standard motors are manufactured with closed drainage holes. When installing under the before mentioned conditions, the drilling holes are to be opened. For that the rubber bungs inside the holde C are to be removed.

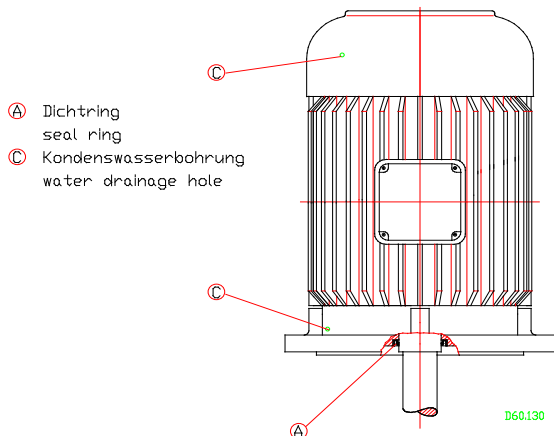


Abbildung 1: Beispiel Kondenswasserablaufbohrungen

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.

4.3.2.3 Mögliche Überwachungsgeräte

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

4.3.2.4 Füllstandscharter

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.

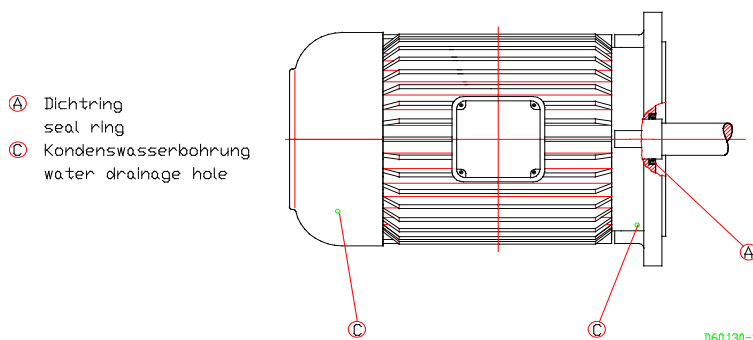


Illustration 1: Example Condensate drainage holes

4.3.2 Accessories

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

4.3.2.1 Control system

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

4.3.2.2 Means of control

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

4.3.2.3 Possible supervising facilities

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

4.3.2.4 Level switch

For level control

4.3.2.5 Temperature control

By electric motors PTC thermistor, winding protection,...

4.3.2.6 Phase failure protection

Tree phase motors

4.3.3. Varieties of executions

4.3.3.1 Executions

Materials see order confirmation and delivery note. A drawing for the ordered execution is enclosed to this operation manual. Informations about other executions are available at the manufacturer.

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.

4.4.2 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

- Auffangbecken für chemische, ölige, aggressive und / oder gesundheits- bzw. umweltschädigende Flüssigkeiten

4.5 Emissionswerte

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

 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Schallemissionen</p> <p> Gehörschutz tragen (Persönliche Schutzausrüstung)</p>

4.6 Abmessungen und Gewichte

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

4.4 Details on installation site

4.4.1 Space requirement for operation and maintenance

The pump aggregat must be installed in a way, which 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 safe hang-in support of lifting devices and other auxiliaries. Provide appropriate corridors for the transport.


Pay attention, that there is enough air supply, to avoid overheating of the motor.

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 Auxiliary connections

Order related, see order confirmation and delivery note

- collecting basin for chemical, oily, aggressive, deleterious liquids and liquids which are hazardous for the environment

4.5 Emission values

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

 WARNING	
	<p>Hazard by noise emissions</p> <p> Ear protection necessary (Personal safety equipment)</p>

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	
	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


5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau



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

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

 siehe **3.2.2 Auspacken**



5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau

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

! WARNUNG	
	<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	
	<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>


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	
	 Please make sure that there is no packing material in the cavities of the pump.

 see **3.2.2 Unpacking**

5.3 Installation and assembly instructions





! NOTE	
	<i>The installation of the machine and machine parts has to be operated by technically qualified personnel according to the prevailing and in the manual stated safety regulations.</i>


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

1. Das Produkt auf dem Fundament/auf die Stellelemente aufstellen und mit Hilfe einer Wasserwaage an Welle und Druckstutzen ausrichten. Zulässige Abweichung: 2 mm/m
2. Zu einem eventuell notwendigen Höhenausgleich sind Unterlegbleche zu verwenden. Diese sind zwischen den Auflageflächen des Produktes und dem Fundament in der Nähe der Befestigungsschrauben unterzulegen. Alle verwendeten Bleche müssen plan aufliegen! Im Falle von Stellelementen ist die Einstellung mit Hilfe der Schraubfüße vorzunehmen.
3. Befestigungsschrauben anbringen und anziehen
 siehe **9.3 Anzugsmomente**

5.4 Rohrleitungen





5.4.1 Allgemeines

 ACHTUNG	
	<p>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 Wärmedehnung 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.</p> <p>Schraubenanzugsmomente beachten  9.3 Anzugsmomente</p>

1. *Installation of the machine at adjustment elements/fundament and align by means of a water level at shaft and outlet. Allowable tolerance: 2 mm/m*
2. *Use underlayment-sheets for a possibly necessary height adjustment. These must be put under between the support surfaces of the product and the fundament near of the fastening screws. All used sheets must lay plane! If adjustment elements are used, the alignment must be made by means of screwed feet.*
3. *Screw in fastening screws and fasten it.*
 *see **9.3 Tightening torques***

5.4 Pipe works

5.4.1 General information

 CAUTION	
	<p><i>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.</i></p> <p><i>The pipework must be built in a way that enables dismantling of pump without draining of vessel or pipes.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Consider  9.3 Tightening torques</i></p>



5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung

Strömungswiderstand in Rohrleitungen möglichst gering halten
 Nennweite ≥ Sauganschluss-Nennweite
 Nennweite ≥ Druckanschluss-Nennweite

- **Saugleitung**
 Die Saugleitung ist mit einem Absperrschieber auszustatten um ein leichteres Ausbauen der Pumpe zu ermöglichen. Sie soll zur Pumpe hin leicht fallend oder waagrecht verlegt werden (Luft sackbildung vermeiden) und keine allzu scharfen Krümmungen enthalten. Der Anschluss erfolgt über Schlauchnippel und flexible Schlauchstücke. Im Sauggehäuse ist eine Rückschlagklappe integriert, die das unter Vakuum stehende Rohrleitungsnetz, vor der Betriebsflüssigkeit und dem Belüften durch die Pumpe beim Abschalten des Aggregates schützt.
- **Minimaler Flüssigkeitsstand in Aggregat**
 Trockenlauf bzw. überhitzte Betriebsflüssigkeit führt zur Zerstörung der Wellendichtung.
- **Druckleitung**
 Die Druckleitung ist mit einem Absperrschieber auszuführen, um ein leichteres Ausbauen der Pumpe zu ermöglichen. Die Druckleitung waagrecht oder stetig fallend vom Aggregat verlegen und eine Luftsackbildung vermeiden. Die Druckleitung zwischen min. 1 m und max. 2 m senkrecht oder schräg nach oben führen. Die Höhe der Druckleitung beeinflusst das Saugvolumen des Aggregates. Deshalb wenn möglich die min. Höhe für die Druckleitung einhalten. Werden größere Höhen benötigt, den Hersteller kontaktieren.
- **Messstelleninformationen**
 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, obige Hinweise beachten.

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

5.4.3 Druckproben

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

5.4.2 Dimensioning of pipes

Keep the flow resistance in the pipes as low as possible
 Nominal width ≥ nominal suction connection diameter
 Nominal width ≥ nominal pressure connection diameter

- **Suction pipe**
 The suction pipe must be fitted out with a shut-off valve to render possible dismantling of pump.
 To avoid air pockets, lay out the pipes with a continuous lobe down to the aggregate. Also avoid sharp curvature of pipping. The connection between pipping and pump is done with hose nipple and rubber hose.
 The suction casing is equipped with a check valve which prevent operating liquid from flowing into the suction pipe at stand-still of the aggregate.
- **Minimum liquid level**
 A dry-run may cause considerable damage to the pump and the seal.
- **Pressure pipe**
 The pressure pipe must be fitted with a shut-off valve. Moreover the shut-off valve is a safety device which allows dismantling the aggregate without draining the pressure line. To avoid air pockets, lay out the pipes with a continuous slope down from the aggregate. Rise the pressure pipe between min. 1 m and max. 2 m vertically or diagonally upwards. The height of the pressure pipe influence the suction capacity of the aggregate. Keep pressure pipe at min. height if possible. If increased high is needed, please contact manufacturer.
- **Data of measurement points**
 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, consider the above notes.

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

5.4.3 Pressure tests

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





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

5.4.4 Fluidanschlüsse für Hilfeinrichtungen

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

5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung

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





 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 Lärmbelastung 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.





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

5.4.4 Fluid connections for auxiliary equipment

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

5.5 Installation and assembly instructions for emission decrease

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





 WARNING	
	<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	
	<p>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.</p>


🔗 2. Sicherheit beachten!

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

🔗 5.2. 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.


📌 HINWEIS	
	<p>✓ 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.</p>

Die Drehrichtung ist vom Motor auf die Pumpe gesehen im Uhrzeigersinn (Rechtsslauf). 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	
	<p><i>Connection of machine to electrical grid must be done by technical qualified staff, under consideration of the valid DIN- / VDE- rules and, if necessary, of national valid rules as well as of safety-norms of the European Community.</i></p>


🔗 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.


📌 NOTE	
	<p>✓ <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></p>

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

⚠️ WARNING



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 initial start-up

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

6.2 Preparations for operation

6.2.1 Bearing applications

- *Regarding lifetime lubricated bearing applications, a continued lubrication is not necessary.*
- *When using bearing appliances with a regreasing device, 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.

⚠️ WARNING





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

6.2.3 Wellendichtung

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

- **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.

6.2.4 Elektrische Anschlüsse

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

6.2.5 Regel- und Überwachungseinrichtungen


6.2.5.1 Funktionskontrolle durchführen

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


6.2.5.2 Einstellung

Regel- 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.

6.2.3 Shaft seal

⚠ WARNING	
	<i>Mind protection for persons and environment, when using liquids, which are hazardous for environment and health. Reinstall safety devices.</i>

- **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.

6.2.4 Electric connections

⚠ WARNING	
	Hazards by electric shock <i>Electric connections are described under  5.7. Connection to power supply.</i>

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 Supplementary facilities (cooling, circulation, heating etc.)

⚠ CAUTION	
	<i>Make sure that, if pump is equipped with cooled mechanical seal or gland packing, cooling of seal starts in cold condition of pump and stops only, when pump is cold again after switching off. Quenches are to be checked in regular periods and are to be refilled in the case of losses of liquid or rather be renewed in the case of an enrichment with the pumping medium.</i>

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 must be 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:

- Aggregat korrekt aufgestellt und angeschlossen
- Alle Anschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
- Motor korrekt angeschlossen
- Überprüfung der Motordrehrichtung
- Überprüfen aller Schutzvorrichtungen
- Überprüfen einer möglicherweise vorhandenen Peripherie auf Funktion
- Der saugseitige Absperrschieber muss völlig offen sein
- Der druckseitige Absperrschieber muss voll geöffnet sein
- Das Aggregat muss vollständig mit Fördermedium gefüllt und entlüftet sein
- Nach dem Anfahren des Aggregats 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 ohne Fördermedium/ Betriebsflüssigkeit 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

Bei Betriebstemperatur	Betriebsdruck
bis 80 °C	bis 1 bar

Tabelle 5: Angaben Belastbarkeit

Definition Betriebsdruck:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes

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

6.3 Start-up

6.3.1 Initial start-up

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:

- Aggregate correctly set up and connected
- All connection stress-free and sealed
- Motor correctly connected
- Check motor running direction
- Check all protecting devices
- Check functioning of periphery, for example cooling systems (if existing)
- The shut-off valve in suction pipe must be completely open
- The shut-off valve in pressure pipe must be completely open
- Pipe work and pump must be completely filled with medium and completely vented
- After starting the pump, observe, 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 no liquid flow/ operation liquid!

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

6.4 Instructions for operating the machine

6.4.1 Capacitance data

At operating temperature	Possible operating pressure
up to 80 °C	up to 1 bar

Chart 5: Information to loading capacity

Definition operating pressure:

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

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

6.4.2 Schalzhäufigkeit


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

6.4.3 Stand-by-Betrieb


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

6.5 Außerbetriebnahme

6.5.1 Sicherheitshinweise


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

6.5.2 Abschalten

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

6.5.3 Entleerung

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

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

6.5.4 Konservierung

Siehe 🔗 **3.3.2. Nachkonservierung**

6.5.5 Einlagerung

Siehe 🔗 **3.4. Lagerung (Zwischenlagerung)**

6.4.2 Starting frequency


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

6.4.3 Stand-by operation


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

6.5 Shut-down

6.5.1 Safety instructions


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

6.5.2 Switch-off

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

6.5.3 Draining

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

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

6.5.4 Conservation

see 🔗 **3.3.2. Continued conservation**

6.5.5 Storage

see 🔗 **3.4. Intermediate storage**



6.6 Wiederinbetriebnahme

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

7. Instandhaltung und Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

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

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

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.

6.6 Restarting

Restart according to instructions. **6.3.1. Initial start-up.** Pay attention to the observance of the lubricating periods of pumps and pump aggregates.

7. Maintenance and service

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

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. <i>Running no.</i>	Einzelfall <i>Individual case</i>	Anzahl der Pumpen ¹⁾ - Number of pumps (einschließlich Reservepumpen - including reserve pumps)						
		2	3	4	5	6/7	8/9	
		Stückzahl der Einzelteile - Number of single parts						
1	Schraubenrotor • Helical screw							
2	Schneidrad • Cutting wheel							
3	Schneidplatte • Cutting plate			1	2	2	2	20 %
4	Klappe • Flap	1	1					
5	Passfeder • Fitted key							
6	Gleitringdichtung Komplett ¹⁾ (Satz) Mechanical seal complete ¹⁾ (Kit)			2	2	2	3	25 %
7	Dichtung für Pumpengehäuse (Satz) Gasket for pump casing (Kit)	4	6	8	8	9	12	150 %
8	Sonstige Dichtungen • Other gaskets						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
If a spare part can be used for different pumps of the plant, the quantity of this part depends on total quantity of pumps

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

HINWEIS



Bei Ersatzteilbestellung oder Kundendienst-anforderungen bitte immer die Pumpen- / Seri-ennummer angeben.  **4.2. Angaben an dem Produkt** beachten.

Hinweise zur Ersatzteilbestellung bei der Vakuumschmutzwasserpumpe WVSP: (Siehe Abbildung 3: Beispiel-Zeichnung; Vakuumschmutzwasserpumpe WVSP)

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 Ein-laufzeit sind die Wellenabdichtungen regelmäßig zu kontrollieren. Auf mechanische Geräusche ist zu achten! Grundsätzlich sind regelmäßig Sichtkontrollen durchzuführen. Hier-bei 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 2500 h oder 1/2 Jahr 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 Heilagerfette - harz- und säurefrei
- Konsistenzklasse 2 - Rostschützend - darf nicht brüchig werden - Tropfpunkt ≥ 175 °C

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**

Notes for ordering spare parts of the Vacuum sewage pump WVSP: (see Ill.: 3 Example-Drawing, Vacuum sewage pump WVSP)

7.3 Operating-supplies, filling-quantities and consumption details

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! Regular visual inspections has to be done. Here the look has to be especially on possible leakages and damages at the pump and the motor. Pay attention to mechanical noises. Moreover, the name plate and all signs on the aggregate have to be cleaned regularly and checked on legibility. If name plate or signs are lost or damaged, they have to be replaced by new identical signs

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 lubrication bearing

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

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.

Lubricant:

- Lithium-saponified hot bearing Grease - free of resin and acid
- Consistence class 2 - Corrosion inhabitant - must not be crumbly
- drip point ≥ 175 °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 vermischt werden dürfen!

7.3.4 Ölgeschmierte Lagerung

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

Schmiermittel:

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

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

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

Schmierung siehe **7.3. Betriebsstoffe; Füllmengen und Verbrauchswerte**

Sperrmedium: 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	
	Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese durch den Kundendienst oder Bevollmächtigte des Herstellers durchgeführt wurden. 6.5 Außerbetriebnahme beachten.

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

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.

7.3.4 Oil lubrication bearing

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

Lubricant:

Non-alloy mineral oils to DIN 51517 with code letter CL and a viscosity of 20 – 30 mm²/s are normally sufficient.

Make sure, that oils with different qualities are not being mixed up.

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

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

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

Sealing liquid: Liquids, which are used, must satisfy the following requirements:

- solution of the pumping medium without sedimentation or chemical reactions
- poisonlessnes and peaceableness to the environment
- inferior viscosity (similar to water)
- no chemical attacks against the used materials...

7.5 Disassembly and assembly; Change of sealing

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



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

⚠ GEFAHR



Quetschgefahr durch herabfallende Teile

Das Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall-Verhütungs-Vorschriften und, falls vorhanden, zusätzlichen Vorschriften erfolgen.



 Hebevorgaben in  **9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung** beachten!

⚠ DANGER



Danger of Crushing by falling-down parts

Lifting of products must be done under consideration of accident prevention regulations and possible other available instructions.

 Consider lifting instructions in  **9.4 9.4. Transport, Intermediate storage and assembly / installation**

ⓘ HINWEIS



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

ⓘ NOTE



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

ⓘ HINWEIS



Schrauben und Muttern mit einer Schraubensicherung, z.B. Loctite 243 sichern  **9.3 Anzugsmomente** beachten

ⓘ NOTE



Secure screws and nuts with threadlocker e.g. Loctite 243. Consider  **9.3 Tightening torques**

Im Folgenden ist ein Wechsel


- der Rückschlagkappe
- des Schneidwerks
- des Schraubenrotors
- der Gleitringdichtung (GLRD)

beschrieben. Bitte mitgelieferte Ersatzteilzeichnung und Ersatzteilliste beachten. Das Pumpenaggregat muss je nach Art der auszuführenden Reparatur aus der Anlage ausgebaut werden.

7.5.1 Vorgehensweise für die Vakuumschmutzwasserpumpe WVSP 05/15

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten, Einzelteile siehe Abb. 3:

Wechsel der Rückschlagklappe:

- Abschalten des Pumpenaggregats nach  **6.5.2. Abschalten**
- Aggregat über die Verschlusschrauben (903) entleeren
- Gewinding (514) mit Spannschlüssel (Lieferumfang) lösen und entfernen
- Schauglas (626) mit Vakuumheber (Lieferumfang) entfernen
- Sechskantschrauben (901) an der defekten Klappe lösen. Klappe mit Schrauben und Scheiben entfernen

In the following there is a description of changing


- check valve
- cutting equipment
- helical rotor
- mechanical seal

Pay attention to the supplied spare part drawing and spare part list. According to the kind of repair on the WVSP, it is to be decided whether the pump must be removed from the system.

7.5.1 Procedure for the sewage pump WVSP 05/15

Comply with following procedure, component parts see illustration 3:

Change of the check valve flap:

- Switching-off of pump aggregate according to  **6.5.2. Switch-off**
- Drain aggregate by removing screwed plugs (903)
- Dismantling threaded ring (514) with spec. wrench (shipment) and remove them
- Remove sight glass (626) with vacuum lifting pad (shipment)
- Dismantling hexagon head bolt (901) at defect flap. Remove flap with screws and washers



- Neue Klappe, mit Kerbe nach unten, mit Sechskantschrauben (901) und Scheiben (550, 550.1) am Saugstutzen (153) anschrauben. **ACHTUNG!!** Sechskantschrauben mit Schraubensicherung (z. B. Loctite) sichern
- Schauglas (626) und Runddichtring (412.2) in das Sauggehäuse (106) einlegen
- Gewinding (514) in das Sauggehäuse (106) einschrauben und mit Spannschlüssel handfest anziehen

Wechsel des Schneidwerks:

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2. Abschalten**
- Aggregat über die Verschlusschrauben (903) entleeren
- Gewinding (514) mit Spannschlüssel (Lieferumfang) lösen und entfernen
- Schauglas (626) mit Vakuumheber (Lieferumfang) entfernen
- Schneidrad (237) an Schneidplatte (559) blockieren. Zylinderschraube (914) lösen und entfernen
- Senkkopfschrauben (918) an der Schneidplatte (559) lösen. Schneidplatte und Senkkopfschrauben entfernen
- Schneidrad (237) nach vorne von der Pumpenwelle abziehen
- Neues Schneidrad (237) auf die Pumpenwelle aufschieben. **ACHTUNG!!** Position des Schneidrads beachten. Der Mitnehmerstift des Schneidrads muss in die Nut der Pumpenwelle eingeschoben werden
- Schneidplatte (559) mit Senkkopfschrauben (918) an der Zwischenplatte (154.1) anschrauben
- Schneidrad (237) an Schneidplatte (559) blockieren und mit Zylinderschraube (914) mit Schraubensicherung (z. B. Loctite) befestigen
- Schneidrad auf Freigängigkeit prüfen
- Schauglas (626) und Runddichtring (412.2) in das Sauggehäuse (106) einlegen
- Gewinding (514) einschrauben und mit Spannschlüssel handfest anziehen

Schraubenrotor:

Das Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen Ort mit waagerechter Arbeitsfläche.

- Pumpenaggregat senkrecht auf die Lüfterhaube des Motors (800) stellen
- Sechskantmutter (920) lösen und entfernen
- Sauggehäuse (106) nach oben von der Pumpe abziehen
- Schneidrad (237) blockieren, Zylinderschraube (914) lösen und entfernen
- Schneidrad (237) und Zwischenplatte (154.1) nach oben von der Pumpe abziehen
- Mittelkörper (110) nach oben entfernen
- Schraubenrotor (230) nach oben von der Pumpenwelle abziehen

- *Screw the new flap (746), with groove downwards to the suction nozzle (153). Use hexagon head bolt (901) and washers (550, 550.1) for connection. **ATTENTION!!** Save the screws with bolt adhesive*
- *Put sight glas (626) and o-ring (412.2) to suction housing (106)*
- *Screw in threaded ring (514) to suction housing (106). Tighten with spec. wrench (shipment) hand-tight*

Change of the cutting equipment:

- *Switching-off pump aggregate according to **6.5.2. switch off***
- *Drain aggregate by removing screwed plugs (903)*
- *Dismantling threaded ring (514) with spec. wrench (shipment) and remove them*
- *Remove sight glass (626) with vacuum lifting pad (shipment)*
- *Block cutting wheel (237) at cutting plate (559). Dismantling hexagon socket head cap screw (914) and remove*
- *Dismantling countersunk socket screw (918) at cutting plate (559). Remove countersunk socket screw (918) and cutting plate (559)*
- *Pull down cutting wheel (237) from pump shaft*
- *Slide on new cutting wheel (237) to pump shaft. **ATTENTION!!** The driving pin of the cutting wheel must be fixed into the longitudinal keyseat of the pump shaft*
- *Fix cutting plate (559) with countersunk socket screws (918) to intermediate plate (154.1)*
- *Block cutting wheel (237) at cutting plate (559). Screw in hexagon socket head cap screw (914) to pump shaft and tight them. **ATTENTION!!** Safe screw with bolt adhesive*
- *Check cutting equipment for free rotation of cutting wheel*
- *Put sight glas (626) and o-ring (412.2) to suction housing (106)*
- *Screw in threaded ring (514) to suction housing (106). Tighten with spec. wrench (shipment) hand-tight*

Change of the helical rotor:

The pump aggregate is removed from the system and stored in a clean and level assembly area.

- *Put pump aggregate vertically on the motor fan housing (800)*
- *Dismantling hex nut (920) and remove*
- *Move suction casing (106) upward from the pump*
- *Block cutting wheel (237). Dismantling hexagon socket head cap screw (914) and remove.*
- *Move cutting wheel (237) and intermediate plate (154.1) upward from the pump*
- *Move stage casing (110) upward from der pump*
- *Move helical screw (230) upwards from the pump shaft*

- Runddichtring (412.1) in die Nut zwischen Druckgehäuse (107) und Zwischenwand (154) einlegen
- Neuen Schraubenrotor (230) von oben auf die Pumpenwelle aufschieben
- Mittelkörper (110) von oben in das Druckgehäuse (107) einfedern. ACHTUNG!! Position der Ablassschraube beachten.
- Schneidrad (237) und Zwischenplatte (154.1) von oben auf die Pumpe aufschieben. ACHTUNG!! der Mitnehmerstift des Schneidrades muss in die Längsnut der Pumpenwelle eingefedert werden
- Schneidrad (237) blockieren, Zylinderschraube (914) mit Schraubensicherung einschrauben und festziehen
- Zwischenplatte (154.1) ausrichten. Position des Spannstifts (562.1) beachten
- Runddichtring 412.1) auf die oberste Stirnfläche des Mittelkörper legen
- Sauggehäuse (106) von oben auf dem Mittelkörper (110) einfedern. ACHTUNG!! Zentrierstift (562.1) von Zwischenplatte (154.1) und Sauggehäuse (106) beachten. Runddichtring (412.1) nicht beschädigen
- Sechskantmutter (920) aufschrauben und anziehen
- Schneidwerk auf Freigängigkeit prüfen

Wechsel der Gleitringdichtung:

Das Pumpengaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen Ort mit waagerechter Arbeitsfläche.

- Pumpenaggregat senkrecht auf die Lüfterhaube des Motors (800) stellen
- Sechskantmutter (920) lösen und entfernen
- Sauggehäuse (106) nach oben von der Pumpe abziehen
- Schneidrad (237) blockieren, Zylinderschraube (914) lösen und entfernen
- Schneidrad (237) und Zwischenplatte (154.1) nach oben von der Pumpe abziehen
- Mittelkörper (110) nach oben entfernen
- Schraubenrotor (230) nach oben von der Pumpenwelle abziehen
- Passfeder (940) entfernen
- Abstandhülse (525) und Zwischenwand (154) nach oben entfernen
- Abweiser (270) und rotierenden Teil der Gleitringdichtung (433) nach oben von der Pumpenwelle abziehen
- Gegenring der Gleitringdichtung (433) aus dem Druckgehäuse (107) nach oben entfernen
- Neuen Gegenring der Gleitringdichtung (433) in das Druckgehäuse (107) einpressen. ACHTUNG!! Gummiteile am Außendurchmesser mit Seifenlauge einstreichen, damit die Einpresskräfte herabgesetzt werden. Keine harten Hilfswerkzeuge verwenden um Beschädigungen am Gegenring zu vermeiden.

- *Put in o-ring (412.1) to the notch between pressure casing (107) and intermediate plate (154)*
- *Slide on new helical rotor (230) over the pump shaft*
- *Fit intermediate casing (110) from above to pressure casing (107). ATTENTION!! Look to the screw plug for correct position.*
- *Fit cutting wheel (237) and intermediate plate (154.1) from above to pump shaft. ATTENTION!! The driving pin of the cutting wheel (237) have to fit with the longitudinal keyseat of the pump shaft*
- *Block cutting wheel (237). Screw in hexagon socket head cap screw (914) to pump shaft and tight it. ATTENTION!! Safe screw with bolt adhesive*
- *Adjust intermediate plate (154.1). Look for correct position of the pin (562.1).*
- *Put o-ring (412.1) on top surface of stage casing (110)*
- *Fit suction casing (106) from above to intermediate casing (110). The suction casing have to fit also with the pin (562.1) of the intermediate plate (154.1). Don't damage the o-ring (412.1).*
- *Screw on hex nuts (920) and tighten it*
- *Check cutting device for free rotation*

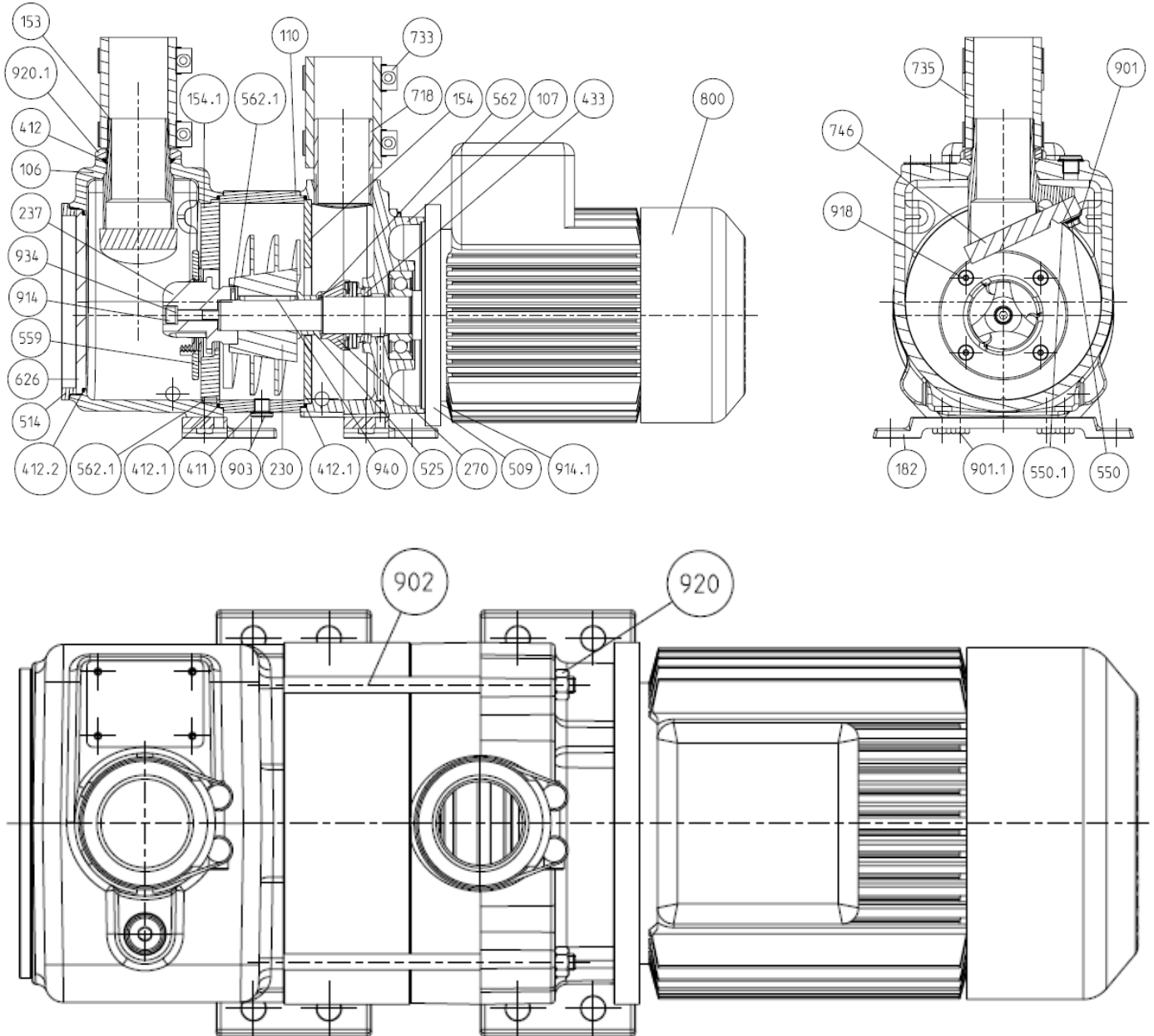
Change of the mechanical seal:

The pump aggregate is removed from the system and stored in a clean and level assembly area.



- *Put pump aggregate vertically on the motor fan housing (800)*
- *Dismantling hex nut (920) and remove*
- *Move suction casing (106) upward from the pump*
- *Block cutting wheel (237). Dismantling hexagon socket head cap screw (914) and remove.*
- *Move cutting wheel (237) and intermediate plate (154.1) upward from the pump*
- *Move stage casing (110) upward from der pump*
- *Move helical screw (230) upwards from the pump shaft*
- *Remove feather key (940)*
- *Remove distance sleeve (525) and intermediate plate (154)*
- *Move keep of device (270) and rotating part of the mechanical seal (433) upward from the pump shaft*
- *Pull stationary seal ring together with rubber seal out of seat at pressure housing (107)*
- *Press in new stationary seal (433) ring together with rubber seal to seat of pressure housing (107). ATTENTION!! Put soapsuds on the outside of the rubber seal to reduce the press in force. Don't use hard pilot tools for press in. Don't damage the surface of the stationary seal ring.*





- Gleitfläche des Gegenringes mit Spiritus und weichen Lappen von Seifenlaugenresten und Verschmutzung reinigen
- Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (433) mit Spiritus und weichen Lappen von Verschmutzung reinigen, Gummiteile am Innendurchmesser mit Seifenlauge einstreichen
- Rotierende Einheit vorsichtig von oben über die Pumpenwelle aufschieben
- Abweiser (270) von oben über die Pumpenwelle aufschieben bis die obere Fläche des Abweisers mit der Wellenschulter bündig ist
- Abstandhülse (525) von oben über die Pumpenwelle aufschieben bis die untere Fläche der Abstandhülse mit der Wellenschulter bündig ist. **ACHTUNG!!** Position der Abstandshülse beachten. Abstandhülse muss am Spannstift (562.1) der Pumpenwelle einfedern
- Zwischenwand (154) in das Druckgehäuse (107) einlegen
- Runddichtring (412.1) in die Nut zwischen Druckgehäuse (107) und Zwischenwand (154) einlegen
- Passfeder (940) in die Pumpenwelle eindrücken
- Schraubenrotor (230) von oben auf die Pumpenwelle aufschieben
- Mittelkörper (110) von oben in das Druckgehäuse (107) einfedern. **ACHTUNG!!** Position der Ablassschraube beachten.
- Schneidrad (237) und Zwischenplatte (154.1) von oben auf die Pumpe aufschieben. **ACHTUNG!!** der Mitnehmerstift des Schneidrades muss in die Längsnut der Pumpenwelle eingefedert werden
- Schneidrad (237) blockieren, Zylinderschraube (914) mit Schraubensicherung einschrauben und festziehen
- Zwischenplatte (154.1) ausrichten. **ACHTUNG!!** Position des Spannstifts (562.1) beachten
- Runddichtring (412.1) auf die oberste Stirnfläche des Mittelkörpers legen
- Sauggehäuse (106) von oben auf dem Mittelkörper (110) einfedern. **ACHTUNG!!** Zentrierstift (562.1) von Zwischenplatte (154.1) und Sauggehäuse (106) beachten. Runddichtring (412.1) nicht beschädigen
- Sechskantmutter (920) aufschrauben und anziehen
- Schneidwerk auf Freigängigkeit prüfen
- *Clean sliding surface of stationary seal ring with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries*
- *Clean sliding surface of the rotating part of the mechanical seal (433) with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries. Put soapsuds to inside diameter of the rubber part*
- *Slide on rotating part of mechanical seal (433) carefully from top over the pump shaft*
- *Slide on keep off device (270) over the pump shaft. Upper surface of keep off device and shoulder of the shaft may be in same position.*
- *Slide on distance sleeve (525) over the pump shaft down to shoulder of pump shaft. **ATTENTION!!** Look for correct position of the distance sleeve. The distance sleeve have to fit at the pin of the pump shaft.*
- *Put in intermediate plate (154) into pressure casing (107)*
- *Press in feather key (940) to pump shaft*
- *Put in o-ring (412.1) to the notch between pressure casing (107) and intermediate plate (154)*
- *Slide on new helical rotor (230) to pump shaft*
- *Fit intermediate casing (110) from above to pressure casing (107). **ATTENTION!!** Look to the screw plug for correct position.*
- *Fit cutting wheel (237) and intermediate plate (154.1) from above to pump shaft. **ATTENTION!!** The driving pin of the cutting wheel (237) have to fit with the longitudinal groove of the pump shaft*
- *Block cutting wheel (237). Screw in hexagon socket head cap screw (914) to pump shaft and tighten it.*
- *Adjust intermediate plate (154.1). Look for correct position of the pin (562.1).*
- *Put o-ring (412.1) on top surface of stage casing (110)*
- *Fit suction casing (106) from above to intermediate casing (110). The suction casing have to fit also with the pin (562.1) of the intermediate plate (154.1). Don't damage the o-ring (412.1).*
- *Screw on hex nuts (920) and tighten it*
- *Check cutting device for free rotation*



**Abbildung 3: Beispiel-Zeichnung;
Vakuumschmutzwasserpump WVSP**

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

**Illustration 3:
example-drawing; Vacuum sewage pump WVSP**

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



Nr:	Beschreibung:
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
110	Mittelkörper
153	Saugstutzen
154	Zwischenwand
154.1	Zwischenwand
182	Fuß
230	Schraubenrotor
237	Schneidrad
270	Abweiser
411	Dichtring
412	Runddichtring
412.1	Runddichtring
412.2	Runddichtring
433	Gleitringdichtung
509	Zwischenring
514	Gewinding
525	Abstandhülse
550	Scheibe
550.1	Scheibe
559	Schneidplatte
562	Spannstift
562.1	Spannstift
626	Schauglas
718	Anschlussnippel
733	Gelenkbolzenschelle
735	Schlauch
746	Klappe
800	Motor
901	Sechskantschraube
901.1	Sechskantschraube
902	Stiftschraube
903	Verschlusschraube
914	Innensechskantschraube
914.1	Innensechskantschraube
918	Senkschraube mit Innensechskant
920	Sechskantmutter
920.1	Nutmutter
934	Federring
940	Passfeder
970	Typenschild

No:	Description:
106	<i>Suction casing</i>
107	<i>Pressure casing</i>
110	<i>Stage casing</i>
153	<i>Suction nozzle</i>
154	<i>Intermediate plate</i>
154.1	<i>Intermediate plate</i>
182	<i>Foot</i>
230	<i>Helical screw</i>
237	<i>Cutting wheel</i>
270	<i>Keep of device</i>
411	<i>Seal ring</i>
412	<i>O-ring</i>
412.1	<i>O-ring</i>
412.2	<i>O-ring</i>
433	<i>Mechanical seal</i>
509	<i>Intermediate ring</i>
514	<i>Threaded ring</i>
525	<i>Distance sleeve</i>
550	<i>Washer</i>
550.1	<i>Washer</i>
559	<i>Cutting plate</i>
562	<i>Dowel pin</i>
562.1	<i>Dowel pin</i>
626	<i>Sight glas</i>
718	<i>Sight glas</i>
733	<i>Joint bolt clamp</i>
735	<i>Hose</i>
746	<i>Flap</i>
800	<i>Motor</i>
901	<i>Hexagon head bolt</i>
901.1	<i>Hexagon head bolt</i>
902	<i>Stud</i>
903	<i>Screw plug</i>
914	<i>Hexagon socket head cap screw</i>
914.1	<i>Hexagon socket head cap screw</i>
918	<i>Countersunk socket screw</i>
920	<i>Hex nut</i>
920.1	<i>Grooved nut</i>
934	<i>Lock washer</i>
940	<i>Key</i>
970	<i>Type plate</i>



8. Störungen

Beim Auftreten von Störungen, die der Maschinenbediener nicht selbstständig beheben kann, muss er die für die Wartung zuständigen Mitarbeiter rufen. Wenn das Wartungspersonal nicht in der Lage ist, den Fehler zu beheben, dann muss der Hersteller davon in Kenntnis gesetzt werden. Er wird – wenn der vorliegende Fehler genau beschrieben wird – mithelfen, diesen zu beheben.

Serviceadresse

Winter. pumpen GmbH

An der Autobahn L2 | D-91161 Hilpoltstein

Tel.: +49 (0) 9174 972 0 | Fax: +49 (0) 9174 972 10

E-Mail: info@winter-pumpen.de | Internet: winter-pumpen.de

8. Errors

If the machine operator is not able to rectify occurring defects himself, he has to call the person responsible for machine maintenance. If the maintenance staff is not able to rectify the defect, the manufacturer has to be informed accordingly. The manufacturer will provide troubleshooting support if he gets a detailed description of the defect.

Serviceaddress

Winter. pumpen GmbH

An der Autobahn L2 | D-91161 Hilpoltstein

Tel.: +49 (0) 9174 972 0 | Fax: +49 (0) 9174 972 10

E-Mail: info@winter-pumpen.de | Internet: winter-pumpen.de

Störung · Error	Ursache · Cause	Beseitigung · Elimination
Motor läuft nicht an <i>Motor does not start</i>	Motor · Motor	
	Eine Phase der Stromzuführung unterbrochen <i>One phase of the power supply is interrupted</i>	Stromzuführung prüfen, Motor prüfen <i>Check power supply, check the motor</i>
	Zwei Phase der Stromzuführung unterbrochen <i>Two phases of the power supply are interrupted</i>	Stromzuführung prüfen, Motor prüfen <i>Check power supply, check the motor</i>
	Motorschutzschalter ist ausgelöst <i>The motor protection switch has tripped</i>	Motorschutzschalter einschalten <i>Switch on motor protection switch</i>
	Motor blockiert <i>The motor is blocked</i>	Motor prüfen/Blockierung beseitigen <i>Check the motor/Remove blocking</i>
	Pumpe · Pump	
	Fremdkörper im Schneidwerk <i>Foreign objects inside of cutting equipment</i>	Schauglas öffnen, Fremdkörper entfernen <i>Open sight glas, remove foreign objects</i>
	Fremdkörper im Schraubenrotor <i>Foreign objects inside of helical rotor/intercasing</i>	Pumpe spülen/zerlegen, reinigen <i>Flush/disassembly pump, clean it</i>
	Verkalkung in der Pumpe · <i>Pump calcification</i>	Pumpe entkalken · <i>Descale pump</i>
	Schraubenrotor defekt <i>Defective helical rotor</i>	Pumpe zerlegen, Schraubenrotor ersetzen <i>Disassemble pump, replace helical rotor</i>
	Eis in der Pumpe (erstarrte Betriebsflüssigkeit) <i>Ice inside the pump (solidified operating liquid)</i>	Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen <i>Carefully heat up and defrost the pump</i>
	Motorlager defekt · <i>Defective motor bearing</i>	Motorlager ersetzen · <i>Replace the motor bearing</i>
Motorschutz spricht an <i>Motor protection triggered</i>	Kurzschluss in der Motorwicklung <i>Short-circuit in the motor winding</i>	Motorwicklung prüfen/Motor ersetzen <i>Check the motor winding/Replace motor</i>
	Motorschutzschalter falsch eingestellt/defekt <i>Motor protection switch set incorrect/is defective</i>	Einstellung prüfen/Motorschutzschalter ersetzen <i>Check setting/replace the motor protection switch</i>
	Motor überlastet <i>Motor overload</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom prüfen/verringern <i>Check/reduce the operating liquid flow rate</i>
	Gegendruck im Druckstutzen zu hoch <i>Excessive backpressure in the outlet nozzle</i>	Gegendruck reduzieren <i>Reduce backpressure</i>
	Flüssigkeitsanteil im Saugstrom zu hoch <i>Excessive share of liquid in the suction flow</i>	Flüssigkeitsanteil verringern <i>Reduce the share of liquid</i>
	Saugseitige Armatur gesperrt · <i>Closed suction-side shut-off valve</i>	Saugseitige Armatur öffnen · <i>Open suction-side shut-off valve</i>
	Motor oder Pumpe blockiert <i>Motor or pump blocked</i>	Motor mit höherer Antriebsleistung verwenden <i>Blockade von Motor/Pumpe beseitigen</i>



Störung · <i>Error</i>	Ursache · <i>Cause</i>	Beseitigung · <i>Elimination</i>
Leistungsaufnahme Motor zu hoch · <i>Excessive power consumption of the motor</i>	Motor überlastet <i>Motor overload</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom prüfen/verringern <i>Check/reduce the operating liquid flow rate</i>
	Gegendruck im Druckstutzen zu hoch <i>Excessive backpressure in the outlet nozzle</i>	Gegendruck reduzieren <i>Reduce backpressure</i>
	Flüssigkeitsanteil im Saugstrom zu hoch <i>Excessive share of liquid in the suction flow</i>	Flüssigkeitsanteil verringern <i>Reduce the share of liquid</i>
	Saugseitige Armatur gesperrt · <i>Closed suction-side shut-off valve</i>	Saugseitige Armatur öffnen · <i>Open suction-side shut-off valve</i>
	Dichte bzw. Viskosität der Betriebsflüssigkeit zu hoch <i>Density/viscosity of the operating liquid is too high</i>	Betriebsflüssigkeit mit Dichte gemäß Datenblatt verwenden. Hersteller kontaktieren · <i>Use an operating liquid complying with the density recommended in the data sheet. Contact the manufacturer</i>
	Schraubenrotor bzw. Verschmutzungen reiben an den Zwischenwänden · <i>Fouling rub against helical screw or to intermediate plates</i>	Pumpe zerlegen, Verschmutzung entfernen <i>Disassemble the pump, remove fouling</i>
	Schneidwerk verschmutzt <i>Cutting equipment is dirty</i>	Schauglas öffnen, Verschmutzungen entfernen <i>Open sight glass, remove rough-running</i>
	Verkalkung in der Pumpe · <i>Pump contamination/calcification</i>	Pumpe spülen/zerlegen/reinigen · <i>Flush/disassemble/clean pump</i>
Pumpe erzeugt kein Vakuum <i>Pump does not produce vacuum</i>	Keine Betriebsflüssigkeit <i>Lacking operation liquid</i>	Betriebsflüssigkeitszuführung überprüfen <i>Check operating liquid supply</i>
	Leck in der Saugleitung <i>Leak in the suction pipe</i>	Saugleitung und Anschlüsse prüfen/abdichten <i>Check/seal the suction pipe and connections</i>
	Falsche Drehrichtung des Motors <i>Wrong direction of rotation of the motor</i>	Drehrichtung prüfen/evtl. 2 Phasen tauschen <i>Check direction of rotation/swap two phases if needed</i>
Pumpe erzeugt unzureichendes Vakuum <i>Insufficient vacuum</i>	Leck in der Anlage <i>Leaking system</i>	Anlage prüfen, Leckstellen abdichten <i>Check the system, seal leaking spots</i>
	Betriebsflüssigkeitsstrom zu groß <i>Excessive operating liquid flow rate</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom verringern <i>Reduce operating liquid flow rate</i>
	Betriebsflüssigkeitsstrom zu gering <i>Insufficient operating liquid flow rate</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom erhöhen <i>Increase operating liquid flow rate</i>
	Betriebsflüssigkeit zu warm · <i>Operating liquid too hot</i>	Betriebsflüssigkeit kühlen · <i>Cool down operating liquid</i>
	Leck in der Saugleitung <i>Leak in the suction pipe</i>	Saugleitung und Anschlüsse prüfen/ abdichten <i>Check/seal the suction pipe and connections</i>
	Falsche Drehrichtung des Motors <i>Wrong direction of rotation of the motor</i>	Drehrichtung prüfen/evtl. 2 Phasen tauschen <i>Check direction of rotation/swap two phases if needed</i>
	Motordrehzahl zu gering <i>Motor speed too low</i>	Drehzahl erhöhen, Hersteller kontaktieren <i>Increase speed, contact the manufacturer</i>
	Verschleiß der Innenteile · <i>Internal components underlie wear</i>	Betroffene Teile ersetzen · <i>Replace the affected components</i>
	Verschleiß an der Rückschlagklappe · <i>Worn-out at flap of check valve</i>	Rückschlagklappe ersetzen · <i>Replace flap of check valve</i>
	Verschleiß an der Wellendichtung · <i>Worn-out shaft sealing</i>	Wellendichtung ersetzen · <i>Replace shaft sealing</i>
	Flüssigkeitsaustrittsstrom zu gering <i>Amount of drained liquid too small</i>	Flüssigkeitsablaufführung und Anschlüsse auf Durchgang prüfen <i>Check liquid discharge pipe and connections on continuity</i>
Pumpe falsch dimensioniert · <i>Pump not correctly dimensioned</i>	Pumpe ersetzen · <i>Replace pump</i>	
Ungewöhnliche Geräusche <i>Strange noises</i>	Kavitation der Pumpe <i>Pump cavitation</i>	Kavitationsschutzventil einbauen oder Belüftungshahn in die Saugleitung integrieren · <i>Install an anti-cavitation valve or equip the suction pipe with a ventilation valve</i>
	Dampfanteil im Saugstrom zu hoch <i>Excessive share of steam in the suction flow</i>	Dampfanteil verringern bzw. vor der Pumpe kondensieren · <i>Reduce the share of steam or provide for condensation upstream the pump</i>
	Saugseitige Armatur geschlossen (Ansaugdruck zu hoch) <i>Suction-side shut-off valve closed (excessive inlet pressure)</i>	Saugseitige Armatur öffnen, bzw. Kavitationsschutz einsetzen <i>Open suction-side shut-off valve or provide for cavitation protection</i>
	Betriebsflüssigkeitsstrom zu groß <i>Excessive operating liquid flow rate</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom verringern <i>Reduce operating liquid flow rate</i>
	Drehzahl zu hoch <i>Excessive motor speed</i>	Drehzahl verringern, Hersteller kontaktieren <i>Reduce motor speed, contact manufacturer</i>

Störung · <i>Error</i>	Ursache · <i>Cause</i>	Beseitigung · <i>Elimination</i>
Leckage der Pumpe <i>Leaking pump</i>	Wellendichtung defekt <i>Defective shaft sealing</i>	Wellendichtung ersetzen <i>Replace the shaft sealing</i>
	Gehäusedichtung defekt <i>Defective casing sealing</i>	Pumpe neu abdichten <i>Provide the pump with new sealing</i>
	Verschleiß an Gehäuseteilen <i>Worn-out casing components</i>	Betroffene Teile ersetzen <i>Replace affected components</i>
	Verbindungsschrauben/Verschlussschrauben gelockert <i>Loosened connecting screws/screw plug</i>	Schrauben anziehen; Dichtungen erneuern <i>Tighten the screws, replace the sealing</i>
Unruhiger Lauf der Pumpe <i>Pump does not run smooth</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom zu groß <i>Excessive operating liquid flow rate</i>	Betriebsflüssigkeitsstrom verringern <i>Reduce operating liquid flow rate</i>
	Belastungen über das Rohrleitungssystem <i>Overload in the pipe system</i>	Rohrleitungsanschlüsse/Pumpenbefestigung/Lagerungsabstand der Rohrleitungsschellen prüfen · <i>Check the pipe connections/pump fixation/bearing clearance of the pipe clamps</i>
	Luftsack der Rohrleitung <i>Air pocket in the pipe</i>	Rohrleitungsführung ändern <i>Change the pipe system outlet</i>
	Pumpe verspannt/schlecht ausgerichtet <i>Pump distorted/improperly adjusted</i>	Ausrichtung prüfen/neu ausrichten <i>Check adjustment /re-adjust</i>
	Resonanzschwingungen im Rohrleitungssystem <i>Resonance vibrations in the pipe system</i>	Rohrleitungsanschlüsse prüfen, evtl. Kompensatoren verwenden <i>Check the pipe connections and, if required, use a compensator</i>
	Ablagerungen auf dem Schraubenrotor <i>Scaling on the helical rotor</i>	Schraubenrotor reinigen/ersetzen <i>Clean/replace helical screw</i>
	Schraubenrotor beschädigt <i>Defective helical rotor</i>	Schraubenrotor ersetzen <i>Replace helical screw</i>
	Schneidrad geschädigt <i>Defective cutting wheel</i>	Schneidrad ersetzen <i>Replace cutting screw</i>
	Pumpen- bzw. Motorlager defekt <i>Defective pump or motor bearing</i>	Pumpen- bzw. Motorlager ersetzen <i>Replace pump or motor bearing</i>

Tabelle7: Ursachen und Fehlerbehebung

9. Zugehörige Unterlagen

9.1 Spezifikation der Einzelteile


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

9.2 Zeichnungen

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

9.3 Anzugsmomente

HINWEIS



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

Chart 7: Causes and correction of defects

9. Corresponding documents

9.1 Specification of single components


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

9.2 Drawings

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

9.3 Tightening torques

NOTE



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




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


Tabelle 8: Schraubenanzugsmomente

9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau


⚠ ACHTUNG

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

ℹ HINWEIS

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

⚠ WARNUNG


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

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


Table 8: Screw tightening torques

9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation


⚠ CAUTION

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

ℹ NOTE

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

⚠ WARNING

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

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!

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!

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!

DANGER



Make sure, that the product cannot slip out of lifting facilities during transport!
Mortal danger by falling off parts!

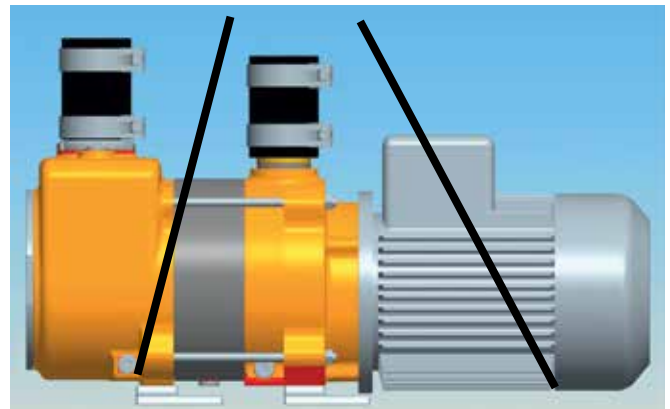
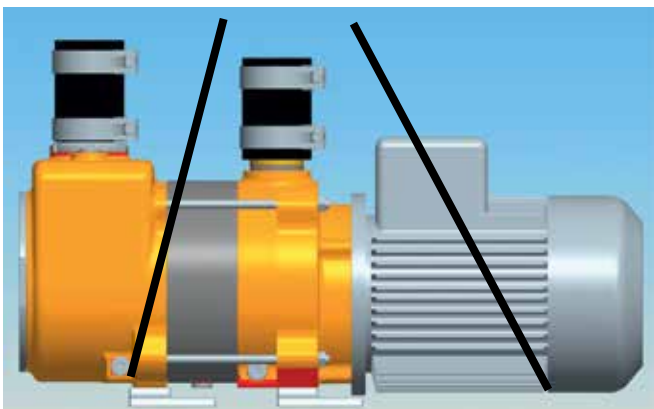
-  Transport product only in horizontal position!
By no means use free shaft ends for lifting/transporting!
-  Consider local accident prevention regulations!
Use only suitable and permitted lifting gears!

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

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

Beispiele für das Heben von Lasten

Example for lifting weights





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: Vakuumschmutzwasserpumpe
- Baureihe: WVSP

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 809:2012 + A1:2009/AC:2010

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

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

Hilpoltstein, 01.09.2016

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: Vacuum sewage pump
- Type series: WVSP

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 809:2012 + A1:2009/AC:2010

Applied other technical standards and specifications:

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

Hilpoltstein, 01.09.2016

Oliver Knorr, General manager



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