



Betriebsanleitung *Operating manual*

Filterpumpen • *Filter pumps*

Bauart FM • *Construction FM*



www.winter-pumpen.de

Betriebsanleitung

Filterpumpen

Bauart FM

Operating manual

Filter pumps

Construction FM



Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

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

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

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

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

© Winter Pumpen GmbH

Ausgabe/*Edition*: 02.2021

Dokument/*Document*: U61_10_039

Teile-Nr./*Part No*: 450.00100

**Inhaltsverzeichnis:**

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

Content:

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



5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung	18	5. <i>Installation and assembly instructions</i>	18
5.1 Sicherheitshinweise	18	5.1 <i>Safety instructions</i>	18
5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau	18	5.2 <i>Check before assembly and installation</i>	18
5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau	19	5.3 <i>Installation and assembly instructions</i>	19
5.4 Rohrleitungen	19	5.4 <i>Pipe works</i>	19
5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung	22	5.5 <i>Installation and assembly instructions for emission decrease</i>	22
5.6 Schutzeinrichtungen	22	5.6 <i>Protection</i>	22
5.7 Anschluss der Energieversorgung	22	5.7 <i>Connection to power supply</i>	22
5.8 Kontrolle nach Aufbau	23	5.8 <i>Check after installation</i>	23
6. In- und Außerbetriebnahme	23	6. <i>Starting-up and shut-down</i>	23
6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme	23	6.1 <i>Details for initial starting</i>	23
6.2 Vorbereitungen für Betrieb	23	6.2 <i>Preperations for operation</i>	23
6.3 Inbetriebnahme	26	6.3 <i>Starting-up</i>	26
6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine	26	6.4 <i>Instructions for operating the machine</i>	26
6.5 Außerbetriebnahme	27	6.5 <i>Shut-down</i>	27
6.6 Wiederinbetriebnahme	28	6.6 <i>Restarting</i>	28
7. Instandhaltung und Wartung	28	7. <i>Maintenance and service</i>	28
7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise	28	7.1 <i>General instructions/Safety instructions</i>	28
7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296	28	7.2 <i>Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296</i>	28
7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte	30	7.3 <i>Operating-supplies, filling-quantities and consumption details</i>	30
7.4 Überwachung während des Betriebs	30	7.4 <i>Observance during operation</i>	30
7.5 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium ...)	30	7.5 <i>Preventive measures (e.g. wearing parts, lubrication, quench-medium...)</i>	30
7.6 Dichtungswechsel	31	7.6 <i>Change of sealing</i>	31
8. Störungen	33	8. <i>Errors</i>	33
8.1 Hydrodynamische Störungen	33	8.1 <i>Hydrodynamic faults</i>	33
8.2 Mechanische Störungen	33	8.2 <i>Mechanic faults</i>	33
8.3 Elektrische Störungen	34	8.3 <i>Electric faults</i>	34
9. Zugehörige Unterlagen	35	9. <i>Corresponding documents</i>	35
9.1 Spezifikation der Einzelteile	35	9.1 <i>Specification of pump parts</i>	35
9.2 Zeichnungen	35	9.2 <i>Drawings</i>	35
9.3 Anzugsmomente	35	9.3 <i>Tightening Torques</i>	35
9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau	36	9.4 <i>Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation</i>	36
10. EG-Konformitätserklärung	38	10. <i>EG declaration of conformity</i>	39

Glossar

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

Glossary

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



1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf Filterpumpen in der Bauart FM und Größen

Norm I 32/125; 32/160; 40/125; 40/160; 50/125; 50/160; 65/125

Norm II 32/200; 32/250; 40/200; 40/250; 50/200; 50/250; 65/160; 65/200; 66/200; 80/160; 100/160

Norm III 50/315; 65/250; 65/315; 80/200; 80/250; 80/315; 100/200; 100/250; 100/315; 125/250; 150/250

Norm IV 125/315; 150/315; 200/250; 200/315

Sie beschreibt den sachgemäßen Umgang und Gebrauch in den Lebensphasen des Produktes. Zudem enthält diese Betriebsanleitung grundlegende sicherheitstechnische Hinweise. Daher ist es zwingend notwendig, diese Anleitung vor Montage, vor Aufstellung und Inbetriebnahme oder sonstigen Arbeiten an dem Produkt von dem zuständigen Fachpersonal aufmerksam zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage verfügbar sein. Für Fragen zur Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Hierfür geben sie bitte die Betriebsanleitungsnummer (U61_10_039; Teile-Nr. 450.00100) an.

1. General

1.1 General Information

This instruction manual refers to Filter pumps stated on cover sheet for the following constructions FM and sizes

Norm I 32/125; 32/160; 40/125; 40/160; 50/125; 50/160; 65/125

Norm II 32/200; 32/250; 40/200; 40/250; 50/200; 50/250; 65/160; 65/200; 66/200; 80/160; 100/160

Norm III 50/315; 65/250; 65/315; 80/200; 80/250; 80/315; 100/200; 100/250; 100/315; 125/250; 150/250

Norm IV 125/315; 150/315; 200/250; 200/315

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

For more information, please, apply to manufacturer. For identification, please state number of manual (U61_10_039; Part-Nr. 450.00100), written at the lower edge of manual.

! 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.

! NOTE



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

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach Werkstoffwahl zur Förderung von reinen oder leicht verschmutzten Flüssigkeiten. Die Pumpe darf nur für die in der Bestellung vereinbarten Betriebsbedingungen (einschließlich definierten Medium) verwendet werden. Alle Pumpen werden werksintern gemäß einem Standardprüfplan geprüft. Sind in der Auftragsbestätigung Leistungsdaten definiert, so gelten dafür – sofern nichts anders vereinbart – Toleranzen nach EN ISO 9906:2013; Klasse 2. Die vereinbarten Betriebsbedingungen sind der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder dem technischen Datenblatt (falls vorhanden) zu entnehmen. Wurden keine Betriebsbedingungen vereinbart, ist die Pumpe zur Förderung von reinem, nicht aggressivem Wasser mit einer Temperatur von ca. 20°C ausgelegt.

! HINWEIS



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

Mögliche Einsatzbereiche:

Frei- und Hallenbäder, Thermal-Heil- und Kurbäder, Freizeitanlagen, Wasserrutschen, Industrie, Umwälzung im Anlagenbau...

1.2.2 Fehleranwendung

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

1.3 Zielpersonen dieser Anleitung

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

1.4 Mitgeltende Dokumente

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

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

Tabelle 1: Übersicht mitgeltende Dokumente

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

According to the material selection for the delivery of pure or slightly turbid liquids. 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 order of confirmation, tolerances to EN ISO 9906/2013; class 2 are valid, if nothing different is agreed. The agreed operating conditions are mentioned on order confirmation, delivery note or technical data sheet (if available). In the case of no agreements stipulated in the order concerning the operating conditions, the pump is constructed for application with pure, not aggressive water with a temperature of approximately 20°C.

! NOTE



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

Area of application:

Outdoor- and indoor swimming pools, thermal or mineral water pools spas, Recreation center Water slides, Industry, plant construction...

1.2.2 False application

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

1.3 Subjects for this manual

This manual is addressed to technical skilled personnel.

1.4 Documents applicable with this manual

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

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

Chart 1: General chart of documents valid in addition

1.5 Symbolik

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

Tabelle 2: Symbolik

1.6 Ergänzende Informationen

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

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

1.6.2 Zubehör (Auftragsbezogen)

Frequenzregelung, Antriebsaggregat, Steuerungen, Sonstiges Zubehör

1.6.3 Hinweise auf Konformitätsbescheinigungen, Prüfzeichen und ähnliches

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild der Pumpe aufgedruckt. Die Konformitätserklärung befindet sich im Anhang dieser Betriebsanleitung.

2. Sicherheit

2.1 Allgemeines

Vor dem Beginn der Arbeiten am Produkt ist diese Betriebsanleitung vom Monteur, sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber aufmerksam zu lesen und muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein. Die sicherheitstechnischen Angaben sind zu berücksichtigen, den Vorgaben ist Folge zu leisten. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt 2. Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise, so z. B. für den privaten Gebrauch.

1.5 Symbolic

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

Chart 2: Symbolic

1.6 Supplementary information

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

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

1.6.2 Accessories (order-related)

Frequency regulation, drive assemblies, control systems, other accessories

1.6.3 Reference to conformity, test marks and the like

The CE sign is attached at the pump name plate. The declaration of conformity is in the appendix of this operating instruction

2. Safety

2.1 General Information

Before starting works at the product, this manual must be coned by the responsible personnel/operator prior to assembly and commissioning. It is always to be kept available at the installation site. The safety-related instructions and all provisions must be followed, It is not only the general safety instructions contained under this main heading safety that are to be observed but also the specific information provided under the other main headings, e.g. for private use.

2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung

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

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

Tabelle 3: Symbolische Darstellung; Bedeutung/Erklärung

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes

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

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

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

2.5 Personalqualifikation/-Schulung

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

2.2 Marking of safety & warning notes in this manual

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

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

Chart 3: Symbolic chart; Meaning/Explanation

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

2.3 Intended use of the product

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

2.4 Illegal operation

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

2.5 Qualification and training of operating personnel

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



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

2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten

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

2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen

Für die Lebensphasen des Produktes sind folgende Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

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

2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

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

2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten

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

Produkte, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen 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.

manufacturer or supplier on behalf of the plant management. Moreover, the plant management is to make sure that the contents of the operating manual are fully understood by the personnel. Personnel without professional competence or technical training are not at liberty to do works at the product!

2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work

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

2.7 Information on adopting protective measures

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

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

2.8 Safety instructions relevant for operation

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

2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works

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

6.5 Shut-down.

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

Before recommissioning consider the instructions stated under

6.3.1 Commissioning

2.10 Restrisiken

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

 GEFAHR	
	<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>

3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung

3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

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

2.10 Residual risks

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

 DANGER	
	<p>Remaining residual risks</p> <ul style="list-style-type: none"> • <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 on 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, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal

3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage

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

3.2 Transport/Auspacken

3.2.1 Transport

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

Auf die Transportsicherung ist den Vorschriften gemäß zu achten.

⚠ GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch herabfallende Teile</p> <p>Das Transportieren und Anheben der Produkte muss unter Berücksichtigung der Unfall-Verhütungs-Vorschriften 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).

ℹ 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 verwendete Konservierung ist physiologisch unbedenklich.

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

3.3.2 Nachkonservierung

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

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

3.2 Transport/Unpacking

3.2.1 Transport

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

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

Pay attention to transport securing according to instructions!

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

3.2.2 Unpacking

While unpacking 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.

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

3.3 Preservation

3.3.1 Durability

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

We normally use conservation which is physiologically safe.

For any additional information, please, apply to manufacturer.

3.3.2 Continued preservation

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

3.3.3 Entfernen der Konservierung

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

3.4 Lagerung (Zwischenlagerung)

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

HINWEIS



Bei einer Missachtung der Vorschriften zur Lagerung erlischt die Garantie!

3.5 Rücksendung

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

GEFAHR



Gefahr bei gesundheits- und umweltgefährdenden Medien

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

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

HINWEIS



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

3.6 Entsorgung

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

- Fördermedium ablassen und falls notwendig, zur separaten Entsorgung auffangen. Gegebenenfalls dekontaminieren.
- Pumpenaggregat demontieren
- Bei umwelt- und gesundheitsschädlichem Fördermedium kontaminierte Bauteile reinigen
- Trennen der einzelnen Werkstoffe
- Fachgerechtes Entsorgen der unterschiedlichen Bauteile anhand der örtlich geltenden Vorschriften

3.3.3 Removal of preservation

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

3.4 Intermediate storage

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

Deviations must be cleared up with manufacturer.

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

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

NOTE



The warranty claim expires, if storage instructions are disregarded!

3.5 Return consignment

Return drained pump, only!

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

DANGER



Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

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

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

NOTE



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

3.6 Disposal

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

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

4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

Bei den Filterpumpen Bauart FM handelt es sich um einströmige, einstufige, normalsaugende Spiralgehäusepumpen mit Vorfiltergehäuse zur Förderung von Flüssigkeiten. Die Leistungs-zuordnung und Hauptabmessungen der Spiralgehäuse sind in Anlehnung an die EN733.

4.2 Angaben an dem Produkt

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

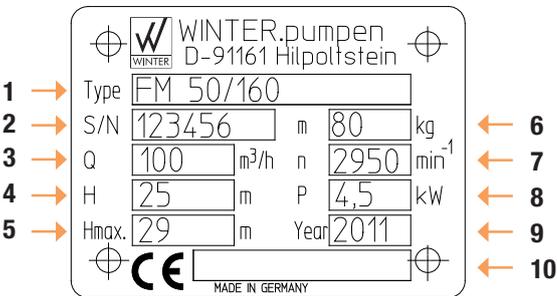


Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

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

Tabelle 4: Beschreibung Typenschild

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

⚠ DANGER

Hazards by liquids which are dangerous to health and environment

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

4. Specification of the product

4.1 General description

The Filter pumps construction FM are a single flow, single stage, normal priming volute casing pumps with pre-filter casing and are used for the transport of liquids. Performance and main measurements of the volute casing according to EN733.

4.2 Information on the Product

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

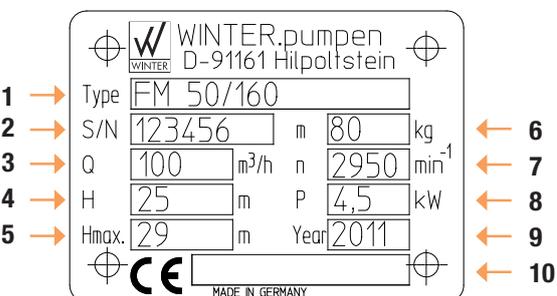


Illustration 1: Example of a name plate

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

Chart 4: Description of name plate

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

4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Spiralgehäuse

Das Spiralgehäuse der Filterpumpen ist einströmig und einstufig.

4.3.1.2 Laufrad

Je nach Pumpe mit Radial- oder Halbaxialrad

Sonderlaufräder:

Wirbelrad, offenes Laufrad gegen Verschleißscheibe

4.3.1.3 Welle/Lager

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

4.3.1.4 Wellendichtung

Standard:

Gleitringdichtung (kurz GLRD), einfachwirkend & drehrichtungs-unabhängig nach EN 12756

Sonderabdichtungen:

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

4.3.1.5 Schmierung

In der Regel sind lebensdauergeschmierte Lager verbaut. Sind keine lebensdauergeschmierten Lager verbaut (meist ab Motorbaugröße größer als 225) ist in der Regel eine Nachschmiereinrichtung vorhanden.

4.3.1.6 Antrieb

Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen Elektromotor. Die Leistungsangaben sowie die Spannung und Frequenz des Antriebmotors sind seinem Typenschild zu entnehmen.

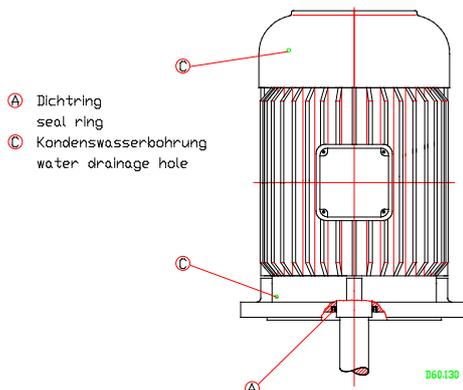


Abbildung 2: Kondenswasserablaufbohrungen

4.3 Construction of the pump

4.3.1 Constructive installation

4.3.1.1 Volute casing

Filter pumps have a single flow, single-stage volute casing.

4.3.1.2 Impeller

According to pump, with radial-flow impeller or semiaxial impeller.

Special impellers:

Torque-flow-impeller, open impeller with wear plate

4.3.1.3 Shaft/bearing

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

4.3.1.4 Shaft seals

Standard:

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

Special seals:

Mechanical seal in quench construction. The kind of installed shaft sealing is stated in the order confirmation, delivery notes and in the technical datasheet (if available) in the appendix of this instruction.

4.3.1.5 Lubrication

Normally are used lifetime lubricated ball bearings. If there are no lifetime lubricated ball bearings (generally available for motor size 225 and bigger), there are normally ball bearings with relubricating facilities.

4.3.1.6 Driving

The pumps are driven by electric motor. Performance data, voltage and frequency of the electric motor are to be learned from the name plate.

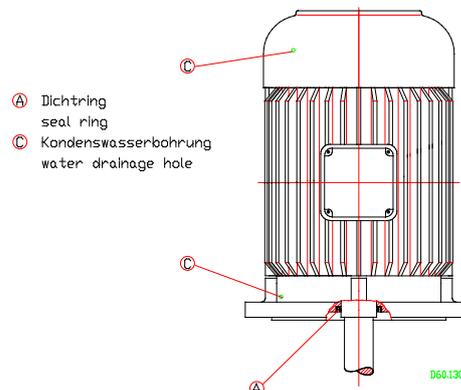


Illustration 2: Condensate drain holes



Kondenswasserablaufbohrungen

Bei Aussetzbetrieb, Aufstellung im Freien, stark schwankenden Temperaturen oder bei Betrieb in feuchter Atmosphäre sind die Motoren durch Kondensatbildung gefährdet.

Die Motoren werden serienmäßig mit verschlossenen Kondenswasserbohrungen gefertigt. Bei Aufstellung unter den genannten Verhältnissen sind die Kondenswasserbohrungen zu öffnen. Die Verschlussstopfen in den Bohrungen C sind zu entfernen

4.3.2 Zubehör

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

4.3.2.1 Ansaugautomat

Auftragsbezogen wird ein Ansaugautomat an die Pumpe montiert, welcher die Saugleitung und die Pumpe evakuiert und diese mit dem Fördermedium füllt. Leistungsdaten des Ansaugautomaten entnehmen Sie bitte dem beigefügten technischen Dokumenten (falls vorhanden).

4.3.2.2 Steuerung

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

4.3.2.3 Regelung

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

4.3.2.4 Mögliche Überwachungsgeräte

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

4.3.2.5 Füllstandschalter

für Niveauregelung

4.3.2.6 Temperaturüberwachung

Bei Elektromotoren mit Kaltleiterfühler für Motoren, Wicklungsschutzkontakt ...

4.3.2.7 Phasenausfallschutz

Drehstrommotoren

4.3.3 Ausführungsvarianten

4.3.3.1 Ausführungen

Die Filterpumpen gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen. Eine Zeichnung über die geordnete Ausführung liegt dieser Betriebsanleitung bei.

Informationen über weitere Ausführungen entnehmen Sie der Technischen Beschreibung der Filterpumpen oder erhalten sie vom Hersteller.

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 holes C are to be removed.

4.3.2 Accessories

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

4.3.2.1 Automatic aspirator

If ordered so, an automatic aspirator is assembled to the pump, which evacuates the suction pipe and the pump and fills it with medium. Performance data of automatic aspirator are stated in enclosed technical documents (if applicable).

4.3.2.2 Control system

The supervision is done by means of a control cabinet, provided from operator, or similar, for electric aggregates, automatic aspirators and other accessories.

4.3.2.3 Means of control

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

4.3.2.4 Possible supervising facilities

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

4.3.2.5 Level switch

for level control

4.3.2.6 Temperature control

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

4.3.2.7 Phase failure protection

Three phase motors

4.3.3 Varieties of executions

4.3.3.1 Executions

The Filter pumps are available in different executions. A drawing for the ordered execution is enclosed to this operation manual. Information about other executions is available in the technical descriptions of the norm pumps or at the manufacturer.

4.3.3.2 Werkstofftabelle

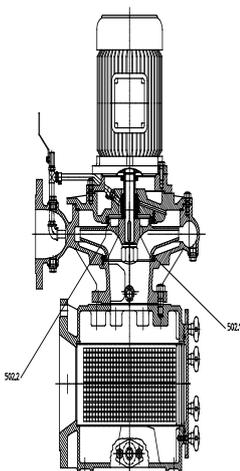
Ausgeführte Werkstoffe entnehmen Sie bitte der Auftragsbestätigung und dem Lieferschein.

Werkstoffe	10 (Standard)	05	07	12	20
Gehäuseteile <i>Casing parts</i>	GG - 25 (0.6025)	G - Cu Sn 10 (2.1050.01)	G - X 6 Cr Ni Mo 1810 (1.4408)	GG - 25 (0.6025)	G GG - 40 (0.7.40)
Lauftrad <i>Impeller</i>	GG - 20 (0.6020)	G - Cu Sn 10 (2.1050.01)	G - Cu Sn 10 (2.1050.01)	G - Cu Sn 10 (2.1050.01)	GG - 20 (0.6020)
Spaltringe <i>Wear rings</i>	GC Cu Pb 15 Sn (2.1182.04)	GC Cu Pb 15 Sn (2.1182.04)	G - X 6 Cr Ni Mo1810 (1.4408)	GC Cu Pb 15 Sn (2.1182.04)	GC Cu Pb 15 Sn (2.1182.04)
Pumpenwelle <i>Pump shaft</i>	X 20 Cr 13 (1.4021)	X 2 Cr Ni Mo N2253 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N2253 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N2253 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N2253 (1.4462)
Wellenschutzhülse <i>Shaft protection sleeve</i>	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)
Antriebslaterne <i>Motor stool</i>	GG - 20 (0.6020)	GG - 20 (0.6020)	GG - 20 (0.6020)	GG - 20 (0.6020)	GG - 20 (0.6020)
Vorfiltergehäuse <i>Filter casing</i>	GG - 25 (0.6025) innen beschichtet <i>internally coated</i>	GG - 25 (0.6025) innen emailiert <i>internally enamelled</i>	G - X 6 Cr Ni Mo 1810 (1.4408)	GG - 25 (0.6025) innen beschichtet <i>internally coated</i>	G GG - 40 (0.7040) innen beschichtet <i>internally coated</i>
Saugsieb <i>Suction strainer</i>	X10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)	X10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)	X10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)	X10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)	X10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)
Filterdeckel <i>Filter cover</i>	GG - 25 (0.6025) innen beschichtet <i>internally coated</i>	G - Cu Sn 10 (2.1050.01)	G - X 6 Cr Ni Mo 1810 (1.4408)	GG - 25 (0.6025) innen beschichtet <i>internally coated</i>	G GG - 40 (0.7040) innen beschichtet <i>internally coated</i>
Lauftradmutter <i>Impeller nut</i>	Cu Al 10 Ni (2.0966)	Cu Al 10 Ni (2.0966)	X 2 Cr Ni Mo N 22-5-3 (1.4462)	Cu Al 10 Ni (2.0966)	Cu Al 10 Ni (2.0966)

4.3.3.2 Material chart

Materials see order confirmation and delivery note.

Tabelle 5: Werkstoffangaben/Chart 5: Material chart



1) Größen 32/125; 32/160; 40/125; 40/160; 50/125; 50/160; 65/125; 65/160; 80/160 ohne Spaltring 502.1 und 502.2

1) Größen 32/200; 32/250; 40/400; 40/250; 50/200 ohne Spaltring 502.1

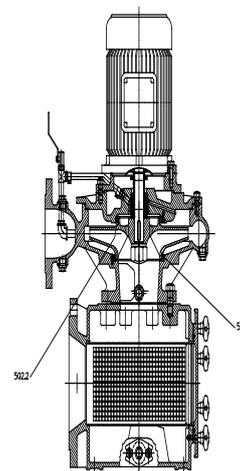
1) Größe 100/160 ohne Spaltring 502.2

Abbildung 3: Beispiel Spaltringe

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.



1) Sizes 32/125; 32/160; 40/125; 40/160; 50/125; 50/160; 65/125; 65/160; 80/160 without wear ring 502.1 und 502.2

1) Sizes 32/200; 32/250; 40/400; 40/250; 50/200 without wear ring 502.1

1) Size 100/160 without wear ring 502.2

Illustration 3: Example wear rings

4.4 Details on installation site

4.4.1 Space requirement for operation and maintenance

The pump aggregat must be installed in a way, that enables to exchange components or the complete unit. If the 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.

4.4.2 Zulässige Umgebungseinflüsse

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

4.4.3 Untergrund, Fundament, Wand

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

4.4.4 Versorgungsanschlüsse

Auftragsbezogen, siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein

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

4.5 Emissionswerte

Der Schalldruckpegel hängt sehr stark von den an der Pumpe angeschlossenen Leitungen ab. Der angegebene Schalldruckpegel kann nur für die Pumpen selbst gelten. Die Geräuscherwartungswerte beim Betrieb der Filterpumpen liegen je nach Größe, Betriebspunkt und Motor zwischen einem Schalldruckpegel von 65dB und 100 dB.

 WARNUNG	
	Gefahr durch Schallemissionen  Gehörschutz tragen (Persönliche Schutzausrüstung)

4.6 Abmessungen und Gewichte

Die Abmessungen des gelieferten Produktes auf Anfrage beim Hersteller. Das Gewicht bezogen auf die gelieferte Einheit ist dem Typenschild zu entnehmen.

5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung

5.1 Sicherheitshinweise

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

5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau

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

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 aggregate 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.  **5.4 Pipe works**

4.4.4 Auxiliary connections

Order related, see order confirmation and delivery note

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

4.5 Emission values

The sound pressure level depends very sharply on the pipes attached at the pump. The indicated sound pressure level applies only to the pumps themselves. The noise expectancy values during operation of the Filter-Pumps are, according to size, operation point and motor, of a sound pressure level between 65dB und 100 dB.

 WARNING	
	Hazard by noise emissions  Ear protection necessary (Personal safety equipment)

4.6 Measurements and weights

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

5. Installation and assembly instructions

5.1 Safety instructions

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

5.2 Check before assembly and installation

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

⚠ ACHTUNG


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

☞ siehe 3.2.2 **Auspacken**

⚠ CAUTION


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

☞ see 3.2.2 **Unpacking**

5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau
5.3 Installation and assembly instructions
ⓘ 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.

ⓘ NOTE


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

⚠ WARNUNG

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

Produkt nur auf waagrecht und ebenen Oberflächen aufstellen.

☞ Gewichtsangaben am Produkt beachten.

⚠ WARNING

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

Installation of product only on horizontal and plane surfaces

☞ Consider weight data at product.

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

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

5.4 Rohrleitungen
5.4 Pipe works
5.4.1 Allgemeines
5.4.1 General
⚠ ACHTUNG


Die Rohrleitungen müssen unmittelbar vor der Pumpe abgefangen, spannungsfrei an die Pumpe angeschlossen und die eventuell auf die Anschlüsse auftretenden Lasten durch geeignete Maßnahmen abgefangen werden (z. B. durch Kompensatoren). Es ist darauf zu achten, dass durch Wärmedehnung und bei Befüllung großer Leitungen hohe Kräfte entstehen können. Rohrleitungen möglichst kurz und gerade ausführen, um Leitungsverluste durch Rohrreibung zu minimieren.

⚠ CAUTION


The pipe work must be absorbed directly in front of the pump, must be assembled stress less to the pump and possible charges on connections must be absorbed by suitable measures (e. g. with compensators,...) Pay attention to heavy forces, which may arise at thermal expansion and at filling up big tubes. Pipeworks must be designed as short and straight as possible in order to avoid friction losses.

⚠ ACHTUNG

Durch geeignete Maßnahmen muss dafür gesorgt werden, dass keine Verschmutzungen in die Pumpe gelangen. Die Leitungen müssen so verlegt werden, dass beim Befüllen keine Luftsäcke entstehen können. Es ist darauf zu achten, dass keine Flanschdichtungen in die Rohrleitungen ragen und den Querschnitt der Leitung verengen. Die Leitungen sind so zu bauen, dass ein Ausbau der Pumpe möglich ist, ohne Behälter oder Leitungen zu entleeren. Um an der Anlage zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollte die Druckmessung unter Beachtung der unter  **5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung** genannten Strömungsgeschwindigkeiten erfolgen. Rohrbögen, Schieber, Übergangsstücke usw. können die Messwerte verfälschen und dürfen deshalb nicht zu nahe an den Druckmessbohrungen sein. Der Aufbau für die Druckmessung erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2013-3. Der Aufbau für die Durchflussmessung muss nach den Vorschriften des jeweiligen Herstellers des Messgerätes erfolgen. Schraubenanzugsmomente beachten  **9.3 Anzugsmomente**

⚠ CAUTION

Make sure, that contamination of pump is avoided. Pipes must be laid in a way that air cushions during filling-up are avoided. Make sure that no flange gaskets project in pipes which reduce the cross section of pipes.
The pipework must be built in a way that enables dismantling of pump without draining of vessel or pipes.
*To get correct data at site, the pressure measurements shall be acc. to velocity mentioned in point  **5.4.2 Dimensioning of pipes**. Elbows, valves, taper pieces etc. could alter the pressure measurement points. Therefore these parts should not be close at the pressure measurement points. Test on circulation pumps are carried out according to DIN EN ISO 9906:2023-3. The arrangement for the flow measure system should be according to the instructions of the supplier.*
*Consider  **9.3 Tightening torques***

5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung

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

• **Saugleitung**

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

• **Zulaufleitung**

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

• **Mindestüberdeckung/Flüssigkeitsspiegel**

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

• **Druckleitung**

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

5.4.2 Dimensioning of pipes

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

• **Suction pipe**

The suction pipe must be fitted out with a foot valve and gate valve in order to prevent draining-off of pump and conduits as well as to render possible dismantling of pump. The suction pipe is to rise slightly towards the pump and must not have sharp bends. In order to avoid the formation of air cushions, eccentric reducing fittings must be used.

• **Feed pipe**

The feed pipe is to be fitted with a gate valve in order to render possible dismantling the pump. The conduit is to be installed in such a way that it decreases in height towards the pump.

• **Minimum liquid level**

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

• **Pressure pipe**

The pressure pipe must be fitted with a gate valve and a non-return-valve. The gate valve renders possible to set a special flow rate while water hammers in pipes at the occasion of switching off the pump are avoided by means of the nonreturn valve. Moreover the non-return-valve is a safety device which allows dismantling the aggregate without draining the pressure line.

• Messstelleninformationen

Druckmessungen an Kreiselpumpen werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2013 durchgeführt. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Strömungsgeschwindigkeiten in den Messrohrleitungen nicht wesentlich über den anfangs genannten Werten liegen. Bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten sind Übergangsstücke an den Druck- bzw. Saugflanschen anzubringen. Rohrbögen, Schieber, Übergangsstücke usw. können die Messwerte verfälschen und dürfen deshalb nicht zu nahe an den Druckmessbohrungen sein.

! HINWEIS



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

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

5.4.3 Druckproben

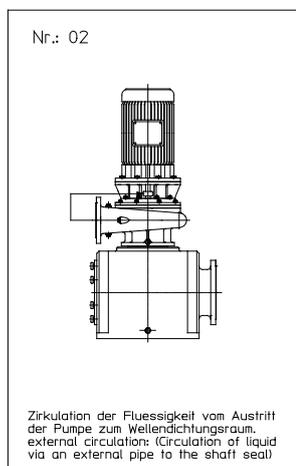
! HINWEIS



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

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

5.4.4 Fluidanschlüsse für Hilfseinrichtungen



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

Abbildung 4: Fluidanschlüsse

• Data of measurement points

Tests on centrifugal pumps are carried out according to EN ISO 9906:2013. The velocity in the measurement pipes should not be above the data mentioned at the beginning. Taper pieces must be used for higher velocities.

Elbows, valves, taper pieces etc. should be mounted behind the pressure measurement points. Therefore these parts should not be too close at the pressure measurement points.

! NOTE



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

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

5.4.3 Pressure tests

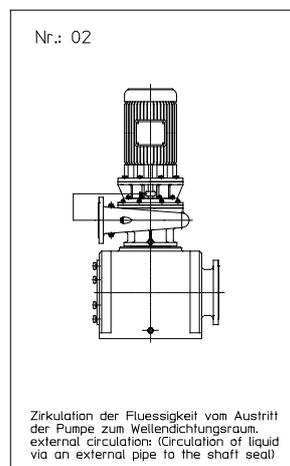
! NOTE



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.

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

5.4.4 Fluid connections for auxilliary equipment



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

Illustration 4: Fluid connections

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> <p> Alle Schrauben-/Verbindungen auf festen Sitz kontrollieren Schraubenanzugsmomente der geltenden Vorschriften beachten!</p>

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

5.6 Schutzeinrichtungen

5.6.1 Mechanisch

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

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

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

5.6.2 Elektrisch

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

5.7 Anschluss der Energieversorgung

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

 **2. Sicherheit beachten!**

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> <p> Check that all screws/connections are tightened! Make sure, that tightening torques of screws are according to valid instructions!</p>

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

5.6 Protection

5.6.1 Mechanical

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

 WARNING	
	<p>Hazard by touching/catching at sudden start-up of shaft</p> <p> Put aggregate out of service! Secure against unintended restart! 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 Electrical

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

5.7 Connection to power supply

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

 **Consider 2. Safety**

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

5.8 Kontrolle nach Aufbau

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

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

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

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch drehende Teile</p> <ul style="list-style-type: none"> 👉 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 (in der Regel bis Motorbaugröße 200 eingesetzt) ist keine Maßnahme notwendig. Bei Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung (in der Regel ab Motorbaugröße 225 eingesetzt) ist ein nachfetten vor Inbetriebnahme im Normalfall nicht notwendig. Bei Wiederinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Lager ausreichend gefettet wurden. Achten Sie darauf, die Lager nicht zu „überfetten“!

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

5.8 Check after installation

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

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

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

⚠️ WARNING	
	<p>Hazards by rotating parts</p> <ul style="list-style-type: none"> 👉 Never hold hands or objects in the pump! 👉 Clean pump, reservoirs, pipeline and connections from dirt and foreign objects.

Observe 🔗 **8. Interruptions**, if sense of rotation is wrong!

6. Starting-up and shut-down

6.1 Details for initial starting

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

6.2 Preparations for operation

6.2.1 Bearing applications

Regarding lifetime lubricated bearing applications (up to Motor frame size 200), a continued lubrication is not necessary.

When using bearing appliances with a regreasing device (Motor size 225 and bigger), a relubrication is normally not necessary before the initial starting up. Before a re-start of the machine, ensure that the bearings are sufficiently lubricated. Make sure, that the bearings are not „over-greased“!

6.2.2 Auffüllen und Entlüften

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

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

6.2.3 Wellendichtung

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

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

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.

6.2.2 Filling/Venting

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

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

6.2.3 Shaft seal

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

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

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 Zusatzeinrichtungen (Kühlung, Zirkulation, Heizung usw.)

ACHTUNG



Flüssigkeitsvorlagen müssen in regelmäßigen Abständen überprüft und bei Flüssigkeitsverlust nachgefüllt bzw. bei Anreicherung mit Fördermedium muss die Flüssigkeit ganz ersetzt werden.

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)

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

6.2.6.2 Schallemissionsschutz

ACHTUNG



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

6.2.6.3 Elektrisch

ACHTUNG



Schutzeinrichtungen an elektrischen Bauteilen müssen den DIN- und VDE-Richtlinien entsprechen. Sie müssen vor Inbetriebnahme angebracht werden und dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden.  **2. Sicherheit** ist zu beachten.

6.2.5.3 Supplementary facilities (Cooling, circulation, heating ...)

CAUTION



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

6.2.5.4 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



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

6.2.6.3 Electrical

CAUTION



*Protecting devices at electric components must correspond to DIN- und VDE-regulations. They must be installed before starting the machine and must not be dismantled during operation. Consider  **2. Safety***

6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Erstinbetriebnahme

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

Die Erstinbetriebnahme ist wie folgt durchzuführen:

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

⚠ ACHTUNG	
	<p>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.</p>

6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine

6.4.1 Belastbarkeitsangaben

- Betriebsdruck der Gehäuseteile bei der Standardausführung:

Bei Betriebstemperatur	Betriebsdruck
bis 50 °C	bis 10 bar

Tabelle 5: Angaben Belastbarkeit Gehäuseteile

Definition Betriebsdruck Gehäuseteile:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes

6.3 Starting-up

6.3.1 Commissioning

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

The commissioning must be done as follows:

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

⚠ CAUTION	
	<p>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.</p>

6.4 Instructions for operating the machine

6.4.1 Data on load ability

- Operating pressure of casing parts by standard design:

At operating temperature	Operating pressure
up to 50°C	up to 10 bar

Chart 5: Information on loading capacity of casing parts

Definition operating pressure:

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

- Betriebsdruck der Vorfiltergehäuse bei der Standardausführung:

Bei Betriebstemperatur	Betriebsdruck
bis 50 °C	bis 10 bar

Tabelle 6: Angaben Belastbarkeit Vorfiltergehäuse

Definition Betriebsdruck Vorfiltergehäuse:

Betriebsdruck Vorfiltergehäuse = Zulaufförderhöhe während des Betriebes bzw. Zulaufhöhe + stehende Flüssigkeitssäule im abgeschaltetem Zustand

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

6.4.2 Schalthäufigkeit

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

6.4.3 Betrieb bei gedrosseltem Schieber (Mindestförderstrom)

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

6.4.4 Betrieb bei geschlossenem Schieber

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

6.3.1 Erstinbetriebnahme.

6.4.5 Stand-by-Betrieb

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

6.5 Außerbetriebnahme

6.5.1 Sicherheitshinweise

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

- Operating pressure of prefilter-casing parts by standard design:

At operating temperature	Operating pressure
up to 50°C	up to 5 bar

Chart 5: Information on loading capacity of prefilter-casing

Definition operating pressure of prefilter-casing:

Operating pressure = feeding pressure during operation resp. feeding pressure + liquid column standing on pre-filter-casing by stopped pump

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

6.4.2 Starting frequency

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

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

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

6.4.4 Operation with closed gate valve

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

See 6.3.1 Commissioning

6.4.5 Stand-by operation

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

6.5 Shut-down

6.5.1 Safety instructions

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

6.5.2 Abschalten**⚠️ WARNUNG**

Das Aggregat stromlos schalten Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
Ein Anlaufen des Pumpenaggregates darf nicht möglich sein.

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

- Das Entleeren und Entlüften der Pumpe darf nur im Stillstand geschehen
- Die Pumpe darf nicht durch die Anlage bedingt unter Druck stehen

6.5.4 Konservierung

Siehe  **3.3.2. Nachkonservierung**

6.5.5 Einlagerung

Siehe  **3.4. Lagerung (Zwischenlagerung)**

6.6 Wiederinbetriebnahme

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

7. Instandhaltung und Wartung**7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise**

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

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.

6.5.2 Switch-off**⚠️ WARNUNG**

*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!

⚠️ WARNUNG

- *The drainage and the venting are only admitted during the standstill of the pump*
- *The pump must be without pressure*

6.5.4 Preservation

Siehe  **3.3.2. Continued preservation**

6.5.5 Storage

Siehe  **3.4. Intermediate storage**

6.6 Restarting

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

7. Maintenance and service**7.1 General instructions/Safety instructions**

*The safety instructions in this manual and of the operator as well as national norms currently in force are valid for service- and maintenance works.
Consider also operation- and assembly manuals for all assembled parts of plant.*

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

*The manufacturer 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.*

Nr. No.	Einzelteil <i>Spare part</i>	Anzahl der Pumpen/Number of pumps ²⁾ (einschließlich Reservepumpen/including standby pumps)							
		1	2	3	4	5	6/7	8/9	10
		Stückzahl der Einzelteile/Number of spare parts							
11)	Laufrad · <i>Impeller</i>	---	1	1	1	2	2	2	20%
2	Spaltring · <i>Wear ring</i> ³⁾	1	2	2	2	3	3	4	50%
3	Radiallager (Satz) · <i>Radial bearings (Set)</i>	1	1	1	2	2	2	3	25%
4	Dichtung für Pumpengehäuse (Satz) <i>Sealing for pump casing (Set)</i>	2	4	6	8	8	9	12	150%
5	Sonstige Dichtungen · <i>Other sealings</i>	2	4	6	8	8	9	10	100%
6	Gleitringdichtung komplett (Satz) ¹⁾ <i>Mechanical seal complete (Set)</i>	2	1	1	2	2	2	3	25%
7	Wellenschutzhülse · <i>Shaft sleeve</i>	1	2	2	2	3	3	4	50%

¹⁾ Wahlweise · *Optional*

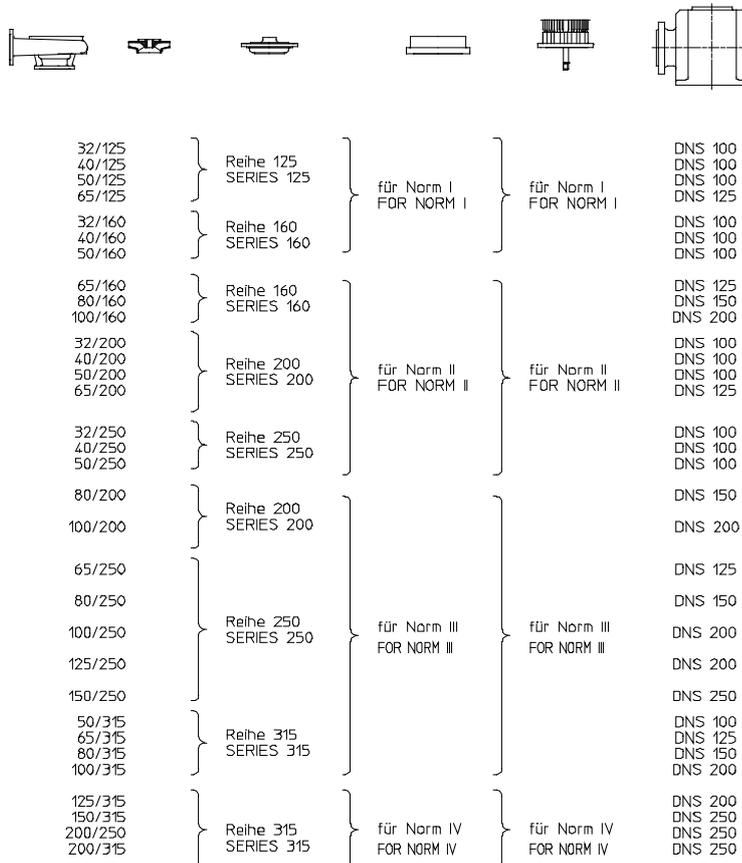
²⁾ Bei Verwendung ausführungsgleicher Ersatzteile für verschiedene Pumpen in einer Anlage richtet sich die Stückzahl der jeweiligen Ersatzteile nach der Gesamtzahl der Pumpen · *If a spare part can be used for different pumps of the plant, the quantity of this part depends on total quantity of pumps*

³⁾ nur auftragsbezogen in Pumpe vorhanden · *contained in pump order-related, only*

Tabelle 7: Empfehlung zur Ersatzteilhaltung
Chart 7: Recommendation to stock of spare parts

7.2.1 Austauschbarkeit

7.2.1 Interchangeability



7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

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

7.3.1 Motor mit Nachschmierung

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

7.4 Überwachung während des Betriebs

- Die Pumpe muss stets erschütterungsfrei laufen. Während der Einlaufzeit sind die Wellenabdichtungen regelmäßig zu kontrollieren. Auf mechanische Geräusche ist zu achten!
- Das Saugsieb im Vorfiltergehäuse muß von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Bei verschmutztem Saugsieb verringert sich der Förderstrom der Pumpe und es findet keine ausreichende Filtration statt. Die Verschmutzung des Saugsiebes ist durch Veränderung bzw. durch höheren angezeigten Wert des Saugseitigen Mano-Vakuummeters zu erkennen.

WARNUNG



Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern! Ein Anlaufen des Pumpenaggregates darf nicht möglich sein. Arbeiten nur im spannungslosen Zustand durchführen.

Reinigung des Saugsiebes:

- Absperrorgane in Zulauf- bzw. Saugleitung und Druckleitung schließen.
 - Vorfiltergehäuse entleeren. Sterngriffe (925) abschrauben und Filterdeckel (166) abnehmen.
 - Saugsieb (143) herausnehmen, reinigen und wieder einsetzen.
 - Filterdeckel (166) mit Sterngriffen (925) gleichmäßig anschrauben.
 - Absperrorgane öffnen.
 - Pumpeneinheit über Kugelhahn (743) entlüften,
 - Wiederinbetriebnahme durchführen.
-  **6.6 Wiederinbetriebnahme**

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

Ersatzteile siehe

 **7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296**

Schmierung siehe

 **7.3 Betriebsstoffe; Füllmengen und Verbrauchswerte**

7.3 Operating-supplies, filling-quantities and consumption details

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

7.3.1 Motor with regreasing

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

7.4 Observance during operation

- The pump is always to operate vibrationless. Check the shaft sealings regularly, especially during the running-in period. Pay attention to mechanical noises.
- The suction strainer with prefilter casing is to be cleaned from time to time. In the case of soiled suction strainer, the flow rate of the pump decreases and no sufficient filtration takes place. The soiling of the suction strainer can be noticed by a higher indication of the mano-vacuummeter mounted on the suction side.

WARNING



Disconnect aggregate from power supply! Secure against unintentional restarting! A start of the aggregate must be not possible. Only execute works in voltage-free state.

Cleaning the suction strainer:

- Close shut-off devices in the feed pipe respectively in the suction and pressure pipe.
- Drain prefilter casing. Screw off the star grip (925) and take off the filter lid (166).
- Take out, clean and remount the suction strainer(143).
- Screw down evenly the filter lid (166) with star grips (925).
- Open shut-off devices.
- Vent pump unit via ball valve (743)
- Restarting see  **6.6 Restarting**

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

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

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

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...

7.6 Dichtungswechsel

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

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

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

7.6.1 Austausch Gleitringdichtung

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

! HINWEIS	
	<p>Gleitringdichtungen sind grundsätzlich komplett zu erneuern. Hilfsmittel: 0,5 % -ige Seifenlauge, weicher fusselfreier Lappen, Haushaltsspiritus</p>

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten **Abbildung 3:**

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2 Abschalten**
- Muttern (920) lösen und komplette Motoreinheit (mit Laufrad) aus dem Spiralgehäuse (102) ziehen
- Laufradmutter (922) lösen und Sicherung (930) entfernen

Sealing liquid:

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

- Solution of the pumping medium without sedimentation or chemical reactions
- Poisonlessnes and peaceablenes to the environment
- Inferior viscosity (similar to water)
- No chemical attacks against the used materials...

7.6 Change of sealing

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

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

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

7.6.1 Change of mechanical seal

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

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

Comply with following procedure **Illustration 3:**

- Switch off pump aggregate considering **6.5.2 Switch-off**
- Loosen nuts (920) and draw-off the drive assembly (complete with impeller) from voute-casing (102)
- Loosen impeller nut (922) and remove safety device (930)



- Laufrad (230) abziehen, Passfeder (940), Scheibe (550) und Abstandring (504) abnehmen
 - GLRD (433) mit Wellenschutzhülse (524) und Runddichtring (412) abziehen
 - Gehäusedeckel (161.1) abnehmen, bei geschraubter Ausführung zuerst Mutter (920.1) lösen
 - Gegenring (475) mit Runddichtring (412.1) aus dem Gehäusedeckel (161.1) drücken
 - Gehäusedeckel (161.1) säubern
 - Reste der Gehäusedichtung an Spiralgehäuse und Gehäusedeckel entfernen
 - Gegenringeinfederung säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
 - Im Falle von Beschädigungen am Gegenringsitz ist der Hersteller zu kontaktieren.
 - Welle falls vorhanden Wellenschutzhülse (524), auf Verschmutzungen und Riefen prüfen, gegebenenfalls mit Polierleinen glätten.
Sollten die Riefen zu tief sein, ist die Welle bzw. Wellenschutzhülse zu tauschen oder der Hersteller zu kontaktieren.
 - Der Hersteller empfiehlt, den O-Ring (412), falls vorhanden, bei jeder Demontage zu tauschen
 - Wellensitz von Laufrad und Wellenschutzhülse reinigen
 - Gleitringdichtungen sind grundsätzlich komplett zu erneuern
 - Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummitteilen verwenden
 - Gleitringdichtung (433) auf Wellenschutzhülse aufschieben. Auf gleichmäßige Druckverteilung achten, um die Dichtung nicht zu verkanten.
 - Achtung: Fase für Runddichtring muss zum Laufrad hin zeigen
 - Gegenring (475) und Runddichtring (421.1) in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
 - Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden
 - Gehäusedeckel (161.1) einbauen, bei geschraubter Ausführung Muttern (920.1) aufsetzen und verschrauben
 - Wellenschutzhülse (524) mit GLRD (433) aufschieben
 - Abstandring (504) aufschieben und damit die Dichtung vorspannen
 - Runddichtring (412) und Scheibe (550) aufschieben
 - Passfeder (940) in Nut einlegen, Laufrad (230) aufschieben
 - Sicherung (930) und Laufradmutter (922) befestigen, mit Loctite 243 sichern
 - Neue Dichtung (400) in Spiralgehäuse (102) einlegen
 - Motoreinheit aufsetzen und mit Muttern (920) befestigen
- *Push back impeller (230), remove key (940), disk (550) and distance ring (504)*
 - *Take off the mechanical seal (433) with shaft wearing sleeve (524) and o-ring (412)*
 - *Remove casing cover (161.1), at screwed execution, loosen first nut (920.1)*
 - *Pull out stationary seal ring (475) together with o-ring (412.1) from casing cover (161.1)*
 - *Clean casing cover (161)*
 - *Remove remainders of gasket at the volute casing and casing cover*
 - *Clean deflection of stationary seal ring and pay attention, that the seat is not damaged and shows no damages.*
 - *If it is damaged, contact manufacturer.*
 - *Inspect shaft, and in case of being available the shaft wearing sleeve (524), for soiling and grooves and, if necessary, polish with polish linen.
In case, the grooves are too deep, change the shaft or the shaft wearing sleeve or contact the manufacturer.*
 - *The manufacturer advise, in the case of being available, to change the O-ring-seal (412) by each disassembly.*
 - *Clean shaft fit of the impeller and shaft waring sleeve*
 - *Mechanical seals are principally to be renewed completely*
 - *Use soapsuds to reduce friction forces arising at putting off or impressing rubber parts.*
 - *Slide mechanical seal (433) onto the shaft wearing sleeve. Ensure that there is an equal distribution of pressure in order to avoid a tilting of the sealing.*
 - *Caution: bezel for the o-ring has to show towards the impeller*
 - *Impress stationary seal ring (475) and o-ring (412.1) into the casing cover (161.1)*
 - *Sliding surfaces must be cleaned with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries.*
 - *Install casing cover (161.1), at screwed execution, fit first nuts (920.1) and tighten it.*
 - *Slide on shaft protecting sleeve (524) with mechanical seal (433)*
 - *Put off distance ring (504) and pre-stress mechanical seal by this.*
 - *Slide on o-ring (412) and disc (550)*
 - *Insert Key (940) in nut and pull on impeller (230)*
 - *Tighten with safety device (930) and Impeller nut (922), secure with Loctite 243.*
 - *Put a new casing gasket (400) into volute casing (102)*
 - *Secure drive assembly by nuts (920)*

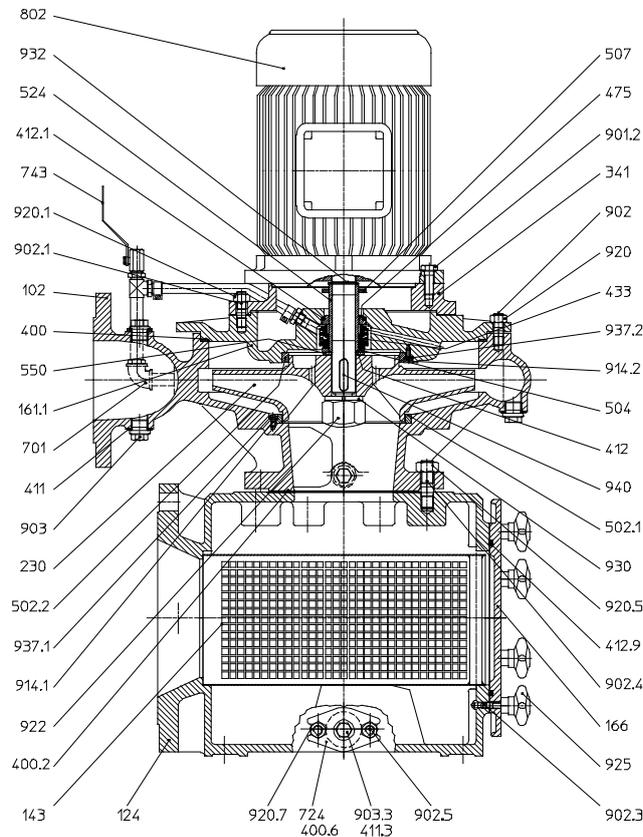


Abbildung 6: Beispiel-Zeichnung: Dichtungsart Gleitringdichtung

8. Störungen

Beispiel zur Anwendung der Störungsmatrix:

Vorhandener Fehler: Pumpe läuft unruhig

Aus der Liste der mechanischen Störungen folgt der Kennbuchstabe „E“

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

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

8.1 Hydrodynamische Störungen

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

8.2 Mechanische Störungen

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

8. Errors

Example to use error matrix.

Fault: Pump runs not properly/noisy

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

According to the following chart; Causes for **errors** are possible:

4; 8; 13; 14; 15; 16; 17; 18

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

8.1 Hydrodynamic faults

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

8.2 Mechanic faults

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



8.3 Elektrische Störungen

Bei elektrischen Störungen sind die VDE-Vorschriften zu beachten

8.3 Electric faults

Consider VDE rules at electric faults!

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

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

Tabelle 8: Störungsmatrix/Chart 8: Error matrix

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

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

Tabelle 9: Ursachen und Fehlerbehebung/Chart 9: Causes and fault removal

9. Zugehörige Unterlagen

9.1 Spezifikation der Einzelteile

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

9.2 Zeichnungen

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

9.3 Anzugsmomente

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

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

Tabelle 10: Schraubenanzugsmomente

9. Corresponding documents

9.1 Specification of pump parts

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

9.2 Drawings

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

9.3 Tightening Torques

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

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

Chart 10: Screw tightening torques

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!

ℹ HINWEIS



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

⚠ GEFAHR



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

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

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

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

9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation

⚠ CAUTION



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

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!

ℹ NOTE



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

⚠ DANGER



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

Mortal danger by falling off parts!

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

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

Beispiel für das Heben von Lasten

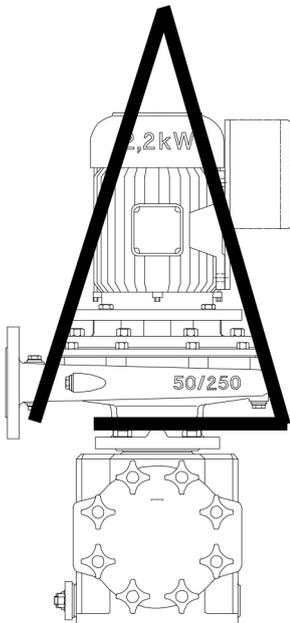


Abbildung 7: Beispiel Pumpenaggregat mit Rahmen Bauart LT

Example for lifting weights

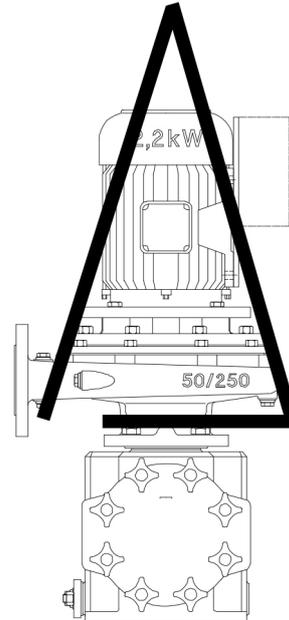


Illustration 7: Example pump unit with base frame; Construction LT



10. EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

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

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

Hersteller und Name des/der Bevollmächtigten der technischen Unterlagen:

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

Beschreibung der Maschine

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

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

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

Angewandte harmonisierte Normen:

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

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

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

Hilpoltstein, 14.01.2015

Oliver Knorr, Geschäftsführer

U20.025.011-1



10. **EG declaration of conformity**



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: Sewagepump
- Model: HM / HF / WHM / WHF
- Construction A, LT, M, U

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

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

Applied harmonized standards:

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

Applied other technical standards and specifications:

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

Hilpoltstein, 14.01.2015

Oliver Knorr, General manager

U20.025.011-1



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