



Betriebsanleitung *Instruction manual*

Axialpumpen • *Axial pumps* **Baureihe R • *Type series R***



www.winter-pumpen.de

Axialpumpen Bauart R

Axial pumps Type series R

- Originalbetriebsanleitung / *Original manual* -



Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

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

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

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

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

© Winter.pumpen GmbH

Ausgabe/Edition: 02.2020

Dokument/Document: U1_33_001

Teile-Nr./Part No: 450.00151



Inhaltsverzeichnis:

Glossar	5
1. Allgemeines	6
1.1 Zu dieser Anleitung	6
1.2 Verwendungszweck	7
1.3 Zielpersonen dieser Anleitung	8
1.4 Mitgeltende Dokumente	8
1.5 Symbolik	9
1.6 Ergänzende Informationen	9
2. Sicherheit	9
2.1 Allgemeines	9
2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung	10
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes	11
2.4 Unzulässige Betriebsweisen	11
2.5 Personalqualifikation/-Schulung	11
2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten	11
2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen	11
2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	11
2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	12
2.10 Hinweise zum Explosionsschutz	12
3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung	16
3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung	16
3.2 Transport/Auspacken	16
3.3 Konservierung	17
3.4 Lagerung (Zwischenlagerung)	18
3.5 Rücksendung	18
3.6 Entsorgung	18
4. Beschreibung des Produkts	19
4.1 Allgemeine Beschreibung	19
4.2 Angaben an dem Produkt	19
4.3 Aufbau der Pumpe	20
4.4 Angaben zum Einsatzort	23
4.5 Emissionswerte	24
4.6 Abmessungen und Gewichte	24
5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung	24
5.1 Sicherheitshinweise	24
5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau	25
5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau	26
5.4 Rohrleitungen	29
5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung	33
5.6 Schutzeinrichtungen	33
5.7 Anschluss der Energieversorgung	34
5.8 Kontrolle nach Aufbau	35

Contents:

Glossary	5
1. General	6
1.1 General Information	6
1.2 Fields of application	7
1.3 Subjects for this manual	8
1.4 Documents applicable with this manual	8
1.5 Symbolic	9
1.6 Supplementary information	9
2. Safety	9
2.1 General Information	9
2.2 Marking of safety & warning notes in this manual	10
2.3 Intended use of the product	11
2.4 Illegal operation	11
2.5 Qualification and training of operating personnel	11
2.6 Safety-conscious and professional work	11
2.7 Information on adopting protective measures	11
2.8 Safety instructions relevant for operation	11
2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works	12
2.10 Notes on explosion protection	12
3. Transport, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal	16
3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage	16
3.2 Transport/Unpacking	16
3.3 Preservation	17
3.4 Storage (intermediate storage)	18
3.5 Return consignment	18
3.6 Disposal	18
4. Specification of the product	19
4.1 General description	19
4.2 Information on the Product	19
4.3 Installation of the pump	20
4.4 Details on installation site	23
4.5 Emission values	24
4.6 Measurements and weights	24
5. Installation and assembly instructions	24
5.1 Safety instructions	24
5.2 Check before assembly, mounting and installation	25
5.3 Installation, mounting and assembly instructions	26
5.4 Pipe works	29
5.5 Installation- and assembly instructions for emission-decrease	33
5.6 Protective devices	33
5.7 Connection to power supply	34
5.8 Check after installation	35



6. In- und Außerbetriebnahme	35	6. Start-up and shut-down	35
6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme	35	6.1 Details for initial start-up	35
6.2 Vorbereitungen für Betrieb	36	6.2 Preparations for operation	36
6.3 Inbetriebnahme	39	6.3 Start-up	39
6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine	41	6.4 Instructions for operating the machine	41
6.5 Außerbetriebnahme	42	6.5 Shut-down	42
6.6 Wiederinbetriebnahme	43	6.6 Restarting	43
7. Instandhaltung und Wartung	44	7. Maintenance and service	44
7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise	44	7.1 General instructions/Safety instructions	44
7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296	45	7.2 Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296	45
7.3 Überwachung während des Betriebs	49	7.3 Monitoring during operation	49
7.4 Instandhaltungsarbeiten	51	7.4 Maintenance works	51
7.5 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte	51	7.5 Change of sealing	51
7.6 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium,...)	53	7.6 Preventing measures (e.g. wearing parts, lubrication, sealing medium, ...)	53
7.7 Dichtungswechsel	54	7.7 Replacement of seals	54
7.8 Demontage und Montage	59	7.8 Dismounting and mounting	59
8. Störungen	63	8. Errors	63
8.1 Hydrodynamische Störungen	63	8.1 Hydrodynamical errors	63
8.2 Mechanische Störungen	63	8.2 Mechanical errors	63
8.3 Elektrische Störungen	64	8.3 Electrical errors	64
9. Zugehörige Unterlagen	66	9. Corresponding documents	66
9.1 Spezifikation der Einzelteile	66	9.1 Specification of single components	66
9.2 Zeichnungen	66	9.2 Drawings	66
9.3 Anzugsmomente	66	9.3 Tightening torques	66
9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau	67	9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage and installation / assembly	67



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.

1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf Axialpumpen der Baureihe

R

in den Größen

**R 300
R300 - DN250**

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 (**U1_23_001; Teile-Nr. ***), die auch dem unteren Rand der Betriebsanleitung zu entnehmen ist, an.

Glossary

- **Discharge-line**
The line, which will be connected to the discharge side of the pump.
- **Hydraulic**
The hydraulic describes the part of the pump which transforms velocity energy into pressure energy.
- **Product**
A product identifies a pump or a pump aggregate, according to scope of supply.
- **Pump**
Pump with free shaft end, without drive assembly and without electric motor, with or without pump coupling.
- **Pump aggregate**
A pump aggregate consists of the pump with relating drive assembly and electric motor.
- **Suction pipe**
The suction pipe is/will be connected to suction flange.

1. General

1.1 General Information

This manual refers to axial pumps of the type series

R

in the sizes

**R 300
R 300 - 500**

It describes proper handling and use during life cycle of pump/pump unit.

Moreover this instruction manual contains basic safety-related information.

It is therefore absolutely necessary for technical staff to read this manual before starting assembly, before installation and commissioning or before any works done at pump/pump unit. The manual must be always available at site.

For more information, please, apply to manufacturer.

*For identification, please state number of manual (**U9_011; Part-Nr. 450.00127**), written at the lower edge of manual.*

❗ 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.

❗ 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 use of other parts could lead to a loss of warranty claims in case of damages.*

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach Werkstoffwahl zur Förderung von reinen oder leicht verschmutzten Flüssigkeiten, Kalt- und Heißwasser, Laugen, Säuren, usw. ausgelegt. Die Pumpe darf nur für die in der Bestellung vereinbarten Betriebsbedingungen (einschließlich definierten Medium) und nicht im Freien verwendet werden.

Alle Pumpen werden werksintern gemäß einem Standardprüfplan geprüft. Sind in der Auftragsbestätigung Leistungsdaten definiert, so gelten dafür – sofern nichts anders vereinbart – Toleranzen nach EN ISO 9906:2002; Klasse 2.

Die vereinbarten Betriebsbedingungen sind der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder dem technischen Datenblatt zu entnehmen. Wurden keine Betriebsbedingungen vereinbart, ist die Pumpe zur Förderung von reinem, nicht aggressivem Wasser mit einer Temperatur von ca. 20°C ausgelegt.

Mögliche Einsatzbereiche:

Anlagenbau, Schiffbau, Industrie, Wasserversorgung, Wasseraufbereitung, Reinigungsanlagen, Fischzuchtanlagen, Schwimmbadtechnik,...

1.2.2 Fehleranwendung

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

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

Depending on the choice of material for the production of clear or slightly polluted liquids, cold or hot water, alkalis, acids etc. The pump must only be used for the operating conditions agreed in the order (including defined medium) and must be used outdoors.

All pumps are tested on site according to a standard test plan. If performance data have been stated in the order confirmation tolerances in allusion to EN ISO 9906:2002; class 2 are valid as far as not differently agreed.

The agreed operating conditions can found in the order confirmation, note of delivery or the technical supplementary sheet. If no operating conditions were agreed on, the pump is designed for the production of clear, non-aggressive water with a temperature of about 20° C.

Possible fields of application:

Ship building, plant engineering, industry, water supply, water treatment, cleaning systems, fish farms, swimming-pool technology, ...

1.2.2 Error application

For other uses as mentioned before (misuse) and for misappropriation the manufacturer takes no liability!

1.3 Zielpersonen dieser Anleitung

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

2.5 Personalqualifikation/-schulung

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/-zeichnung	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

1.5 Symbolik

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

Tabelle 2: Symbolik

1.6 Ergänzende Informationen

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

 siehe Impressum

1.3 Subjects for this manual

This manual is addressed to technical skilled and trained personnel.

2.5 Personal qualification/training

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/drawing	General overview about available spare parts
Order documentation, if agreed before	i.e. offer, order confirmation, contractual documents
Further manuals	e.g. priming, motor, ...

Chart 1: General chart of documents valid in addition

1.5 Symbolic





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

Chart 2: Symbols

1.6 Supplementary information

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

 see Imprint

HINWEIS



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

1.6.2 Zubehör (Auftragsbezogen)

Frequenzregelung, Steuerungen, Antriebsaggregat, Ansaugautomat, Sonstiges Zubehör, ...

2. Sicherheit

2.1 Allgemeines

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

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/Wort kennzeichnet eine Gefährdung, die bei Nichtbeachtung eine Gefährdung für Mensch und Maschine zur Folge haben kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine allgemeine Gefahrenstelle, die unter Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort eine Gefährdung durch elektrische Spannung. Zusätzlich sind dort Hinweise und Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung gegeben.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort „Achtung“ Gefahren für die Maschine und deren Funktionen.

Tabelle 3: Symbolische Darstellung; Bedeutung/Erklärung

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, boiler plants, controls, drive unit, priming, other accessories, ...

2. Safety

2.1 General Information

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

2.2 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 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.
	Machine damage In combination with the signal word "Caution" this symbol marks hazards for the machine and its function

Chart 3: Symbolic chart; Meaning/Explanation




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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes

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

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

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

2.5 Personalqualifikation/-Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss eine entsprechende fachliche Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber des Produktes geregelt sein. Liegen keine fundierten fachlichen Kenntnisse beim eingesetzten Personal vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller bzw. Lieferanten erfolgen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen notwendig. 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. Zudem sind die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen und die Explosionschutzvorschriften 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.

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 any means.*

2.5 Qualification and training of operating personnel

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

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

2.6 Safety-conscious and professional 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. Also the safety regulations for the use of dangerous materials and the explosive protection rules need 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/strap) 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.*

- 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 oder Aggregate, 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.

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.

- Any leakage (e.g. the shaft seal) 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.


Products or aggregates that produce health endangering medium have to be decontaminated. Immediately after finishing works, all safety and security devices need to be reinstalled or set back into function. An operation without these devices is not permitted.

Before restarting, the points under **6.3.1 Initial operation** need to be observed.

2.10.5 Residual risks

Besides extensive protection measures against hazards they cannot completely be eliminated. By the quality of the product these residual risks are reduced to a minimum. These are avoidable in observation of the valid security regulations and professional working.

⚠ 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>

⚠ DANGER	
	<p>Remaining residual risks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hazard by (electric) shock while connecting with the power supply • Hazard by (electric) shock while disconnecting the power supply • Hazard by leaking medium <p>☞ Only perform works on/with power lines if these are disconnected from power and secured against unforeseeable restarting. Check on density before commissioning/decommissioning.</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



Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Vorgaben kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche und Gewährleistungen führen.

3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung

3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

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

3.2 Transport/Auspacken

3.2.1 Transport

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

Auf die Transportsicherung ist den Vorschriften gemäß zu achten.

! GEFAHR



Lebensgefahr durch herabfallende Teile

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

Hebevorgaben in siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung

2.11 Results and hazards with non-observance of the manual

Disregarding of safety instructions can cause hazards for persons as well as for environment and machine and can result in the following hazards:

- Failure of import functions of the 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



Disregarding of safety instructions and provisions can result in loss of any claim damages and warranty.

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

3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage

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

3.2 Transport/Unpacking

3.2.1 Transport

Our products are packed up for transport as stated in order confirmation according to the standard of the manufacturer. During transport, the pump must not be exposed to any strong vibrations, otherwise the lifetime of ball bearings and other sensitive parts may be reduced.

Pay attention to transport securing according to instructions!

! DANGER



Danger of life by falling-off parts

Pumps must be transported and lifted according to the accident prevention regulations and if available further regulations.

Lifting instructions in 9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation.



3.2.2 Auspacken

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

HINWEIS



 siehe 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau

3.3 Konservierung

3.3.1 Haltbarkeit

Die Haltbarkeit der herstellereitigen Konservierung ist im Normalfall für eine Dauer von drei Monaten ausgelegt.

Die im Normalfall verwendete Konservierung ist physiologisch unbedenklich. Bei Fragen hierzu, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

3.3.2 Nachkonservierung

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

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

3.3.3 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.

HINWEIS



Bei einer Missachtung der Vorschriften zur Lagerung erlischt die Garantie!

3.2.2 Unpacking

While unpacking of supplied product make sure that the serial number stated on the order confirmation is the same as stated on the delivery note and name plate. The shipment must be checked for completeness.

The goods should be preferably unpacked on site, so that unintended and unforeseeable contamination is avoided. Also make sure, that the product is not damaged during unpacking and that no parts of packing material remain at the product. Packaging waste must be disposed in a way that no hazards arise for personnel (i.e. stumbling or any other hazards) and environment.

NOTE



Pay attention to  9.4 Transport, intermediate storage and assembly/installation

3.3 Preservation

3.3.1 Durability

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

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

3.3.2 Continued preservation

For a longer period of intermediate storage the conservation has to be checked and, if necessary, supplemented by commercial products, which do not affect the used materials.

Especially the parts, which are in contact with other parts, must be protected against corrosion so that it do not stick together. For more information, please, contact the manufacturer.

3.3.3 Removal of preservation

Normally conservation is washed-off during trial service of the pump/plant. A removal is not necessary.

3.4 Storage (intermediate storage)

A 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.



NOTE





The warranty claim expires, if storage instructions are disregarded!

3.5 Rücksendung

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

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



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

 HINWEIS	
	<p>Bei einer Missachtung der Vorschriften für eine Rücksendung und im Falle einer Gewährleistung, kann diese erlöschen.</p>

3.6 Entsorgung



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

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



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

3.5 Return consignment

Before returning the pump must be drained. If hazardous liquids were pumped, decontamination of pump is necessary before returning it.

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



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

 NOTE	
	<p><i>Disregarding of instructions for return consignment can result in loss of any claim damages and warranty.</i></p>

3.6 Disposal

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

- *Drain medium and, if necessary, collect for separate disposal. Decontaminate product, if necessary.*
- *Disassemble pump/aggregate*
- *If liquids are pumped, which are hazardous for health and environment, clean contaminated parts of pump/aggregate*
- *Separate different materials*
- *Proper disposal of different components according to local applicable regulations.*

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



4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

Bei dem Produkt handelt es sich um einstufige, normalsaugende Axialpumpen.

4.2 Angaben an dem Produkt

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

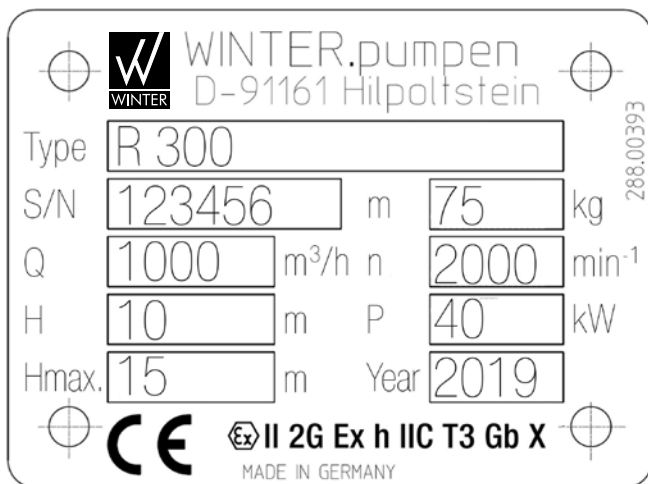


Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

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 (ATEX)

Tabelle 5: 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 bzw. der Betriebsanleitung zu entnehmen.

4. Specification of the product

4.1 General description

The product is a single-stage, normal priming axial pump.

4.2 Information on the Product

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

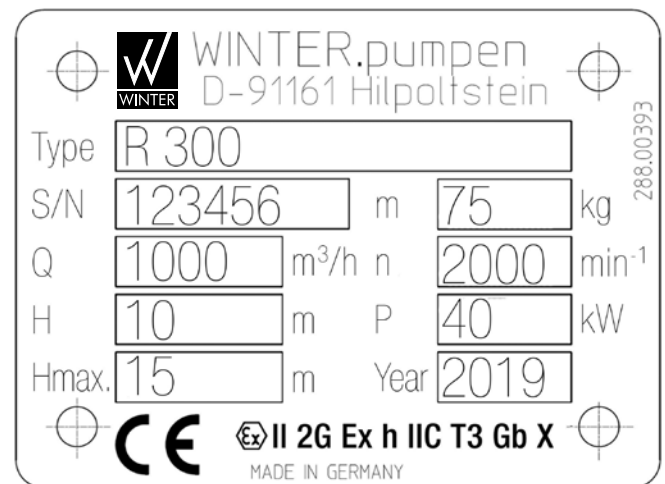


Illustration 1: Example of a name plate

No	Specification
1	Pump type and execution
2	Build year
3	VdS certification no.
4	permitted flow rate
5	Discharge height in the approval point
6	Impeller diameter
7	Serial number (six digits)
8	Nominal speed
9	Drive power
10	Current consumption

Chart 5: Description of name plate

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

Performance data of the motor can be found on its name plate or the manual.



4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Gehäuse

- Das Axialgehäuse der Axialpumpen ist im Motor integriert

4.3.1.2 Laufrad

- Axiallaufrad

4.3.1.3 Welle/Lager

- Welle fliegend gelagert, Ausführung mit Radialkugellager

4.3.1.4 Wellendichtung

- Wellendichtring

4.3.1.5 Schmierung

- In der Regel sind lebensdauergeschmierte Lager verbaut

4.3.1.6 Antrieb

- Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen Permanentmagnetmotor

4.3.2 Zubehör

Ein Frequenzumrichter wird in jedem Fall benötigt. Technische Informationen zu Zubehörteilen liegen dieser Betriebsanleitung bei.

4.4 Ausführungsvarianten

Standardmäßig werden Axialpumpen der Baureihe R mit folgenden Werkstoffe ausgeführt.

Benennung	Material
Gehäuseteile	EN-GJS
Laufrad	EN-CC
Welle	1.4462

Tabelle 6: Materialien

HINWEIS	
	Je nach Anwendung und Fördermedium können Axialpumpen der Baureihe R in verschiedenen Materialien und Materialkombinationen ausgeführt werden. Informationen über weitere Ausführungen erhalten Sie beim Hersteller.

Die ausgeführten Werkstoffe sind den Auftragspapieren zu entnehmen.

4.5 Abmessungen und Gewichte

Die Abmessungen des gelieferten Produktes entnehmen sie bitte der dieser Betriebsanleitung beigefügten Maßzeichnung.

Siehe auch 9.3 Zeichnungen.

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

4.3 Installation of the pump

4.3.1 Constructive Installation

4.3.1.1 Volute casing

- The volute casing of the axial pumps is integrated to the motor

4.3.1.2 Impeller

- Axial impeller

4.3.1.3 Shaft/Bearing

- Shaft is arranged overhung, execution with radial ball bearing

4.3.1.4 Shaft seals

- Shaft seal

4.3.1.5 Lubrication

- Normally life greased bearings are built-in.

4.3.1.6 Drive

- The drive of the pump is carried out by a permanent magnetic motor

4.3.2 Accessories

A frequency converter is needed in any case. Technical Information on accessories is enclosed to this manual.

4.4 Variety of executions

Standard axial pumps of the type series R are made of the following materials.

Name	Material
Housing parts	EN-GJS
Impeller	EN-CC
Shaft	1.4462

Chart 6: Materials

NOTE	
	Depending on use and medium to be pumped axial pumps of the type series R can be executed in various materials and material combinations. Information on further executions are available at the manufacturer.

The executed materials can be found in the order papers.

4.5 Measurements and weights

The measurements of the supplied product are stated in the dimensional drawing, enclosed to this manual.

Also see 9.3 Drawings

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

4.6 Angaben zum Einsatzort

4.6.1 Raumbedarf für den Betrieb und bei Wartung

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

4.6.2 Zulässige Umgebungseinflüsse

Es ist zwingend darauf zu achten, dass Pumpen und Pumpenaggregate trocken, frostsicher und erschütterungsfrei installiert werden. Umgebungstemperaturen unter +5°C und über +45°C müssen vermieden werden.

Abweichungen auf Anfrage möglich.

4.7 Emissionswerte

Der Geräuscherwartungswert beim Betrieb der Axialpumpen Bauart R liegt in 1 m Abstand von der Pumpe bei 90 dB (A).

Er hängt sehr stark von den an der Pumpe angeschlossenen Rohrleitungen und den darin eingebauten Abspereinrichtungen (durch daraus entstehende Strömungsgeräusche) sowie vom Betriebspunkt und dem Motor ab und kann hier also nur für die Pumpe selbst gelten.

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch Schallemissionen

👉 Gehörschutz tragen
(Persönliche Schutzausrüstung)

5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung

5.1 Sicherheitshinweise

ℹ️ HINWEIS



Die Aufstellung von Maschinen und Maschinenteilen muss durch technisch qualifiziertes Personal, unter der Beachtung der geltenden und der in der Betriebsanleitung aufgezeigten Sicherheitsbestimmung, durchgeführt werden. Schraubenanzugs-momente beachten 🔧 **9.2 Anzugsmomente**

4.6 Details on the assembly location

4.6.1 Space requirement for operation and maintenance

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

4.6.2 Permitted environmental influences

Pay attention to dry, frost-proof, vibration free installation of the pumps and pump aggregates. Ambient temperatures below +5°C and higher than +45°C must be avoided.

Variations are available on inquiry.

4.7 Emission values

The noise expectancy values during operation of axial pumps of the type series R is at 90 dB (A) within 1 m distance.

It depends very much on the pipelines that are connected to the pump and the built-in shut-off device (by resulting flow noises) as well as the operating point and the motor and can therefore only be valid for the pump itself.

⚠️ WARNING



Hazard by noise emissions

👉 Ear protection necessary
(Personal safety equipment)

5. Installation and assembly instructions

5.1 Safety instructions

ℹ️ 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 🔧 **9.2 Tightening torques**

5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau

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

⚠ ACHTUNG



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

🔗 siehe 3.2.2 Auspacken

5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau

ℹ HINWEIS



Die Aufstellung von Maschinen und Maschinenteilen muss durch technisch qualifiziertes Personal, unter der Beachtung der geltenden und der in der Betriebsanleitung aufgezeigten Sicherheitsbestimmung, durchgeführt werden. Schraubenanzugs-momente beachten 🔗 9.2 Anzugsmomente

⚠ WARNUNG



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

👉 Produkt nur auf waagrechten und ebenen Oberflächen aufstellen. Gewichtsangaben am Produkt beachten.

1. Für die Installation und für den Reparaturfall bzw. Austausch von Teilen oder des kompletten Aggregates sowie für den Transport ist ausreichend Platz vorzusehen.
2. Befestigungen / Abstützungen für Hebezeuge und andere Hilfsmittel müssen vorhanden sein.
3. Das Produkt mit geeignetem Hebezeug in die Rohrleitung heben
🔗 9.4 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung/Einbau
4. Das Produkt an den Rohrleitungen mit Befestigungsschrauben anbringen und anziehen
🔗 siehe 9.2 Anzugsmomente

5.2 Check before assembly, mounting and installation

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

⚠ CAUTION



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

🔗 see 3.2.2 Unpacking

5.3 Installation, mounting and assembly instructions

ℹ 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 🔗 9.2 Tightening torques

⚠ WARNING



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

👉 Installation of product only on horizontal and plane surfaces
Consider weight data at product.

1. For the installation and the case of repair or exchange of parts or the complete aggregate as well as for transport there needs to be enough space.
2. Attachments/support for lifting devices and other tools has to be available.
3. Lift the product with suitable lifting devices in the pipeline.
🔗 see 9.4 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation
4. Attach the product to the pipelines with fixing screws and tighten
See 🔗 9.2 Tightening torques

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Allgemeines


! HINWEIS



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

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

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

Schraubenanzugsmomente beachten  **9.2 Anzugsmomente**

5.4.2 Rohrleitungsdimensionierung

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

• 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

5.4 Pipe works


5.4.1 General

! 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 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 minimize friction losses. Make sure, that contamination of pump is avoided. Pipes must be laid in a way that air cushions during filling-up are avoided. Make sure that no flange gaskets project in pipes which reduce the cross section of pipes.

*Observe that there are no flange seals rise in the pipelines and constrict the profile of the pipes. The pipework must be built in a way that enables dismantling of pump without draining of vessel or pipes. To get correct data at site, the pressure measurements shall be acc. to velocity mentioned in point  **5.4.2 Dimensioning of pipes**. Elbows, valves, taper pieces etc. could alter the pressure measurement points. Therefore these parts should not be close at the pressure measurement points. Test on circulation pumps are carried out according to DIN EN ISO 9906:2013-3. The arrangement for the flow measure system should be according to the instructions of the supplier.*

*Consider  **9.2 Tightening torques***

5.4.2 Dimensioning of pipes

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

• Suction line

The suction line has to be equipped with a foot valve and a shut-off valve to avoid an idling of the line and the pump and enables an easier removal of the pump. It should be slightly rise towards the pump and contain no sharp curves. To avoid air cushions excentric transmission pieces have to be used.

• Feeding line

The feeding line has to be quipped with a shut-off valve to enable the removal of the pump. The line should be installed slightly declining towards the pump.

• Minimum covering / Liquid level

Line construction and liquid amount must be designed



des Rohrleitungsbaues so gestaltet werden, dass die Pumpe keine Luft ansaugen kann. Durch einen Trockenlauf der Pumpe können erhebliche Schäden an der Pumpe und den Dichtungen entstehen.

• **Druckleitung**

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

• **Messstelleninformationen**

Druckmessungen an Kreiselpumpen werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2013-3 „genormte Versuchsanordnung“ durchgeführt (siehe Abbildung 3). Die Durchmesser D1 und D2 entsprechen den Saug- bzw. Druckdurchmesser der Pumpe. 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.

according to the rules of pipeline design so that the air cannot suck in any air. There can be significant damages on the pump and the sealings in case of a dry run.

• **Pressure line**

The pressure line has to be executed with slide and non-return valve. The slide enables adjusting a certain flow rate while the non-return valve avoids water hammering on the pump when shutting down. The non-return valve is also a security device to remove the pump aggregate without draining the pressure line.

• **Measuring point information**

Pressure measurings on circular pumps are executed according to DIN EN ISO 9906:2013-3 “standardized test alignment” (see Illustration 3). The diameter D1 and D2 are conform to the pump suction- / pressure diameter. The velocity in the measurement pipelines should not be above the data mentioned at the beginning. With higher velocities transition pieces must be used on the pressure and suction flanges. Elbows, slides, transition pieces etc. can distort the measure values and therefore should not be too close at the pressure measurement points.

HINWEIS



- ✓ Um an der Anlage zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollte eine Druckmessung unter den anfangs genannten Strömungsgeschwindigkeiten und mit Berücksichtigung des Aufbaus nach DIN EN ISO 9906:2013-3 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, zu spülen und eventuell je nach Fördermedium durchzublasen.

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

5.4.4 Fluidanschlüsse für Hilfseinrichtungen

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

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 9906:2013-3.

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 support facility



Fluid connections for support facilities are marked with signs, stickers or similar on the respectively executed pumps or pump aggregates.

5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung

Bei der Installation bzw. Montage ist auf die Verschraubung zu achten.  siehe 9.2 Anzugsmomente

WARNUNG

Gefahr durch Vibrationen und Schallemissionen

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

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

5.6 Schutzeinrichtungen


5.6.1 Mechanisch

Die an dem Produkt angebrachten Sicherheitseinrichtungen dürfen im Normalfall nicht entfernt werden.

Eine Demontage dieser darf nur bei Stillstand erfolgen, um eventuelle Instandhaltungsarbeiten durchzuführen.

WARNUNG

Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf des Laufrades

-  Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Hinweise zur Stromversorgung unter  5.7. Anschluss der Energieversorgung

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

5.6.2 Elektrisch



Elektrische Schutzeinrichtungen müssen den gültigen nationalen und internationalen Richtlinien und Gesetzen entsprechen. Sie dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden und nach Arbeiten und vor Inbetriebnahme sind alle Sicherheitseinrichtungen wieder zu installieren.

5.5 Installation- and assembly instructions for emission-decrease

Pay attention to screw connections during installation- and assembly works.  see 9.2 Tightening torques

WARNING

Hazards by vibrations and noise emissions

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

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

5.6 Protective devices


5.6.1 Mechanical


Normally, the safety devices on the product must not be removed.

Dismantle pump only, if power supply is down, to do maintenance works.

WARNING

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

-  Put aggregate out of service! Secure against unintended restart!

Indications to power supply under  5.7. Connection to energy supply

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

5.6.2 Electrical

Electrical protection devices must correspond with the valid national and international regulations and laws. They must not be removed during operation and after works and before commissioning the protection devices need to be installed again.

5.7 Anschluss der Energieversorgung

⚠ ACHTUNG



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

🔧 2. Sicherheit beachten!

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

🔧 5.8 Kontrolle nach Aufbau beachten!

5.8 Kontrolle nach Aufbau

❗ HINWEIS



- ✓ Vor Drehrichtungskontrolle stets die Pumpe und die Leitungen mit dem Fördermedium, oder bei umwelt- und gesundheitsgefährdenden Medien mit Wasser befüllen, da durch Trockenlauf der Pumpe wichtige Bauteile zerstört werden können.

⚠ WARNING



Gefahr durch drehende Teile

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

Bei falscher Drehrichtung 🔧 8. Störungen zu befolgen.

5.7 Connection to power supply

⚠ CAUTION



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.

🔧 see 2. Safety

- Consider operation instruction for motor
- Consider stated sense of rotation
- Consider star-delta switch-over (activate time relays)
- Before checking sense of rotation, always 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

❗ NOTE



- ✓ 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.

⚠ WARNING



Hazards by rotating parts

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

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

6. In- und Außerbetriebnahme

6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

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

6.2 Vorbereitungen für Betrieb

6.2.1 Lagerung

Bei den regulär verbauten lebensdauergeschmierten Lagern ist keine Maßnahme notwendig.

6.2.2 Auffüllen und Entlüften

Pumpe und Leitungen müssen vollständig mit Fördermedium gefüllt sein und an der höchsten Stelle entlüftet werden. Um Verletzungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht unter Druck steht.

WARNUNG



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

6.2.3 Wellendichtung

Bei der regulären Ausführung mit Wellendichtring sind keine besonderen Arbeiten notwendig.

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

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

6. Start-up and shut-down

6.1 Details for initial start-up

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

6.2 Preparations for operation

6.2.1 Storage

Regarding lifetime lubricated bearing applications, there is no measure necessary.

6.2.2 Filling and Venting

Pump and lines must be completely filled with medium and need to be ventilated on the highest position. To avoid injuries make sure the pump is not under pressure.

WARNING



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

6.2.3 Shaft seal

With the regular execution with shaft seal there are no special works necessary.

WARNING




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

6.2.4 Electric connections

WARNING



Hazard of electric shock
Electric connections are described in  5.7. Connection of energy supply.

6.2.5 Monitoring and control devices

6.2.5.1 Conducting functional check

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

6.2.5.2 Settings

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

6.2.5.3 Zusatzeinrichtungen (Kühlung, Zirkulation, Heizung, ...)

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 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.

6.2.6.2 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 Auxillary devices (cooling, circulation, heating, ...)

External liquids have to be checked in regular intervals and refilled at a liquid loss or at an enrichment with the medium to be pumped the liquid completely needs to be replaced.

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 Acoustic emission protection

 CAUTION	
	Ear protection generally needs to be worn in the area of the aggregate. The regulations of the manufacturer according to the work and health protection and the accident prevention regulations need to be observed.

6.2.6.2 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/Einschalten

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

Die Erstinbetriebnahme ist wie folgt durchzuführen:

- Überprüfen aller Schutzvorrichtungen
- Überprüfen einer möglicherweise vorhandenen Peripherie (z.B. Kühlsysteme) auf Funktion
- Der Saug- und Zulaufschieber muss völlig offen sein
- Der Druckschieber muss offen 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 Betrieb der Pumpe bei sehr kleinen Durchflussmengen (Mindeststrom nach technischem Datenblatt beachten) erfolgt!

⚠ ACHTUNG



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

6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine

6.4.1 Belastbarkeitsangaben

Bei Medientemperatur	Möglicher Betriebsdruck
bis 65° C	bis 6 bar

Definition Betriebsdruck:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes

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

6.3 Start-up

6.3.1 Commissioning

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

The commissioning must be done as follows:

- Check all protecting devices
- Check for possible periphery (e.g. cooling systems), on function
- Suction- and feed valves must be completely open
- The pressure valve must be open
- Pipe work and pump must be completely filled with medium and completely vented
- After starting the pump, adjust the capacity via the pressure valve if necessary. This must by no means happen with the suction switch! When adjusting the capacity, it must be observed, that the pump never works in an area, where the motor may be overloaded. Pay attention, that no longer an operation of the pump takes place with very low flow rates (observe minimum current according to technical data sheet)!

⚠ CAUTION



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

6.4 Instructions for operating the machine

6.4.1 Capacity details

At media temperature	Possible operation pressure
up to 65° C	up to 6 bar

Definition operation pressure:

Operation pressure = Suction head + maximum discharge head of the product

At divergent operation pressure the technical data sheet, if available, needs to be used or consult the manufacturer!



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

6.5.2 Abschalten

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

6.5.3 Entleerung

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

⚠️ WARNUNG	
	<p> Das Entleeren und Entlüften der Pumpe darf nur im Stillstand geschehen.</p> <p> Die Pumpe darf nicht durch die Anlage bedingt unter Druck stehen.</p>

6.4.2 Switching frequency

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

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

The minimum flow rate must be at least about 10 % of the maximum possible flow rate.

6.4.4 Operation with closed gate valve

The operation with closed gate valve is inadmissible - even for a very short time. See 6.3.1. Commissioning

6.4.5 Stand-by operation

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

6.5 Shut-down

6.5.1 Safety instructions

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

6.5.2 Switch-off

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


6.5.3 Draining

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

⚠️ WARNING	
	<p> Draining and venting the pump must only take place at standstill.</p> <p> The pump must not be under pressure by the unit.</p>




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, wie bei  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

Die Herstellerempfehlung der Ersatzteile auf Anfrage.

7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

In der Regel sind die Axialpumpen der Baureihe R mit Lebensdauer geschmierten Lagern ausgestattet.

Die Lager müssen spätestens nach 20000 Betriebsstunden bzw. 5 Jahren erneuert werden.

7.3.1 Überwachung während des Betriebs

Die Pumpe muss stets erschütterungsfrei laufen. Während der Einlaufzeit sind die Wellenabdichtungen regelmäßig zu kontrollieren.

Auf mechanische Geräusche ist zu achten!

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

Ersatzteile siehe

 7.2. Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296


Schmierung siehe

 7.3. Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte


6.5.4 Preservation

see  3.3.2. Continued preservation

6.5.5 Storage

see  3.4. Storage (intermediate storage)

6.6 Restarting

Restart according to instructions.  6.3.1. **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

The manufacturer recommendation is available on request.

7.3 Operating-supplies, filling-quantities and consumption details

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

The bearings must be at latest renewed after 20000 operating hours or 5 years.

7.3.1 Monitoring during operation

The pump must always work without vibrations. During warm-up period the shaft seals have to be controlled regularly.

Pay attention to mechanic noises!

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

Spare parts see in item

 7.2. Manufacturers' recommendation for spare parts according to DIN 24296

Lubrication see in item

 7.3. Operating supplies, filling quantities and consumption details


Sperrmedium:

Es sind Flüssigkeiten zu verwenden, die folgende Kriterien erfüllen:

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

7.5 Dichtungswechsel, Demontage

❗ HINWEIS	
	<p>Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese durch den Kundendienst oder Bevollmächtigte des Herstellers durchgeführt wurden. Schraubenanzugsmomente beachten</p> <p> 9.2 Anzugsmomente</p>

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

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



Eine Montageanleitung zum Lagerersatzwechsel, zur Demontage und Montage erhalten Sie auf Anfrage.


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...

7.5 Change of sealing, demounting

❗ 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  9.2 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> Consider lifting instructions in  9.4. Transport, intermediate storage</p>

An assembly instruction for changing the bearings, for demounting and mounting are available on request.



8. Störungen

Beispiel zur Anwendung der Störungsmatrix:

Vorhandener Fehler: Pumpe läuft unruhig

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

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

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

8.1 Hydrodynamische Störungen

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

8.2 Mechanische Störungen

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

8.3 Elektrische Störungen

Bei elektrischen Störungen sind die VDE-Vorschriften zu beachten!

8. Errors

Example to use errors matrix:

Fault: Pump runs not properly/noisy

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

According to the following chart; Errors matrix: The following causes are possible: 4; 8; 13; 14; 15; 16; 17; 18

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

8.1 Hydrodynamical errors

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

8.2 Mechanical errors

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

8.3 Electrical errors

Consider VdE rules at electric faults!

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

Störung · Error	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	x		x	x				x				x	x								
B		x	x	x				x				x	x								
C					x		x														
D						x	x														
E				x				x					x		x	x	x	x			
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>Connection 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>
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

Chat 9: Causes and correction of defects

9. Zugehörige Unterlagen

9.1 Spezifikation der Einzelteile

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

9.2 Anzugsmomente

! HINWEIS

!

Die in folgender Abbildung gezeigten Anzugsmomente beziehen sich auf die angegebenen Festigkeitsklassen!

Für andere Festigkeitsklassen sind die Anzugsmomente beim Schraubenhersteller zu erfragen.

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment (Nm) <small>nach Gesamtreibungszahl $\mu=0,08$ (Schraube MoS₂ geschmiert o. verkadmert)</small>
M8	8.8	17,9
	10.9	26,2
M10	8.8	36
	10.9	53
M12	8.8	61
	10.9	90
M16	8.8	147
	10.9	216
M20	8.8	297
	10.9	423
M24	8.8	512
	10.9	730

Tabelle 10: Schraubenanzugsmomente

9. Corresponding documents

9.1 Specification of single components

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

9.2 Tightening torques

! NOTE

!

The tightning torques shown in the following illustration relies on the stated property class!

For other property classes the tightning torques can be asked by the screw manufacturer.

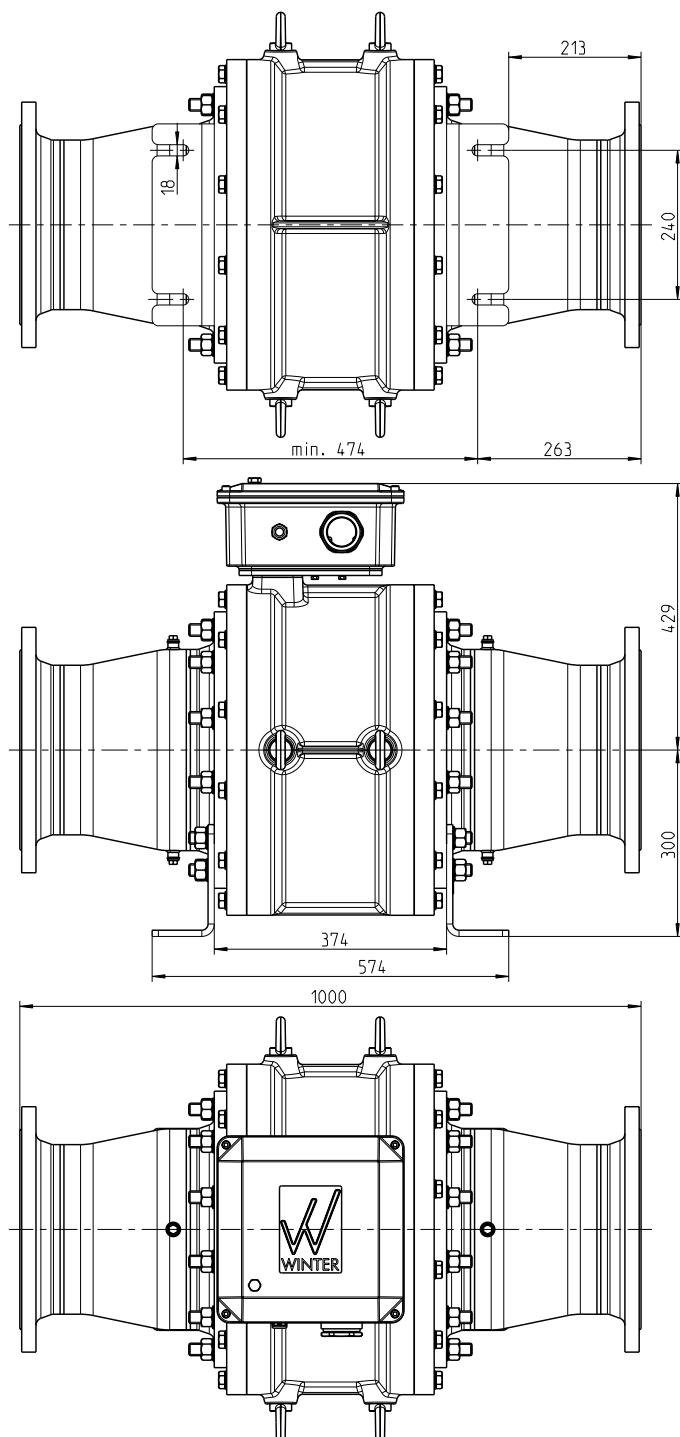
Thread	Property class	Tightening torques (Nm) <small>by total friction factor $\mu=0,08$ (Screw MoS₂ lubricated or cadmium-plated)</small>
M8	8.8	17,9
	10.9	26,2
M10	8.8	36
	10.9	53
M12	8.8	61
	10.9	90
M16	8.8	147
	10.9	216
M20	8.8	297
	10.9	423
M24	8.8	512
	10.9	730

Table 10: Screw tightening torques

9.3 Zeichnungen

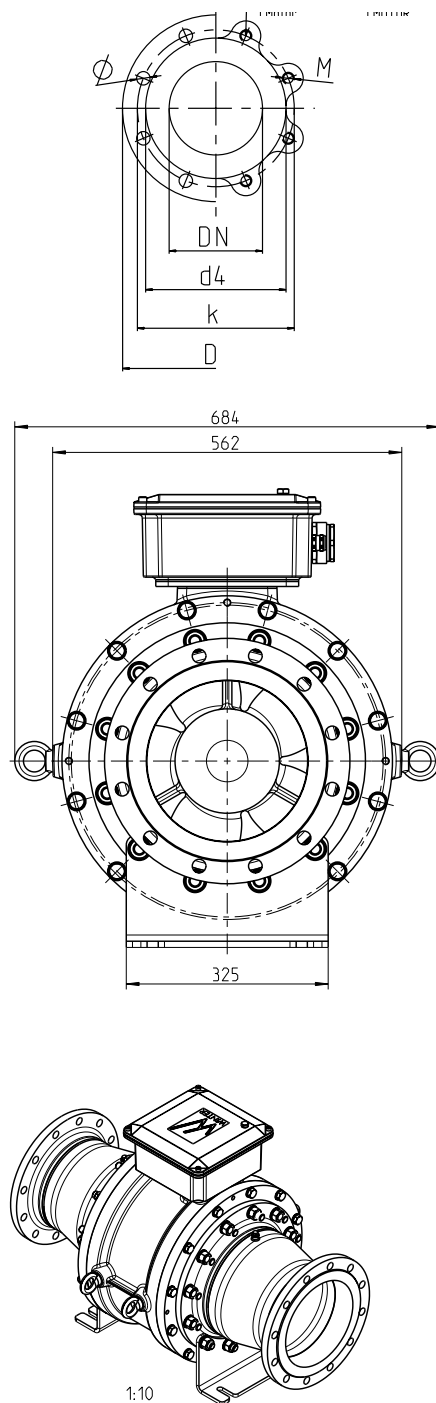
Zugehörige Zeichnungen zum gelieferten Produkt entnehmen Sie bitte den auftragsbezogenen Technischen Dokumenten.

9.3.1 Maßzeichnung Standardausführung R 300



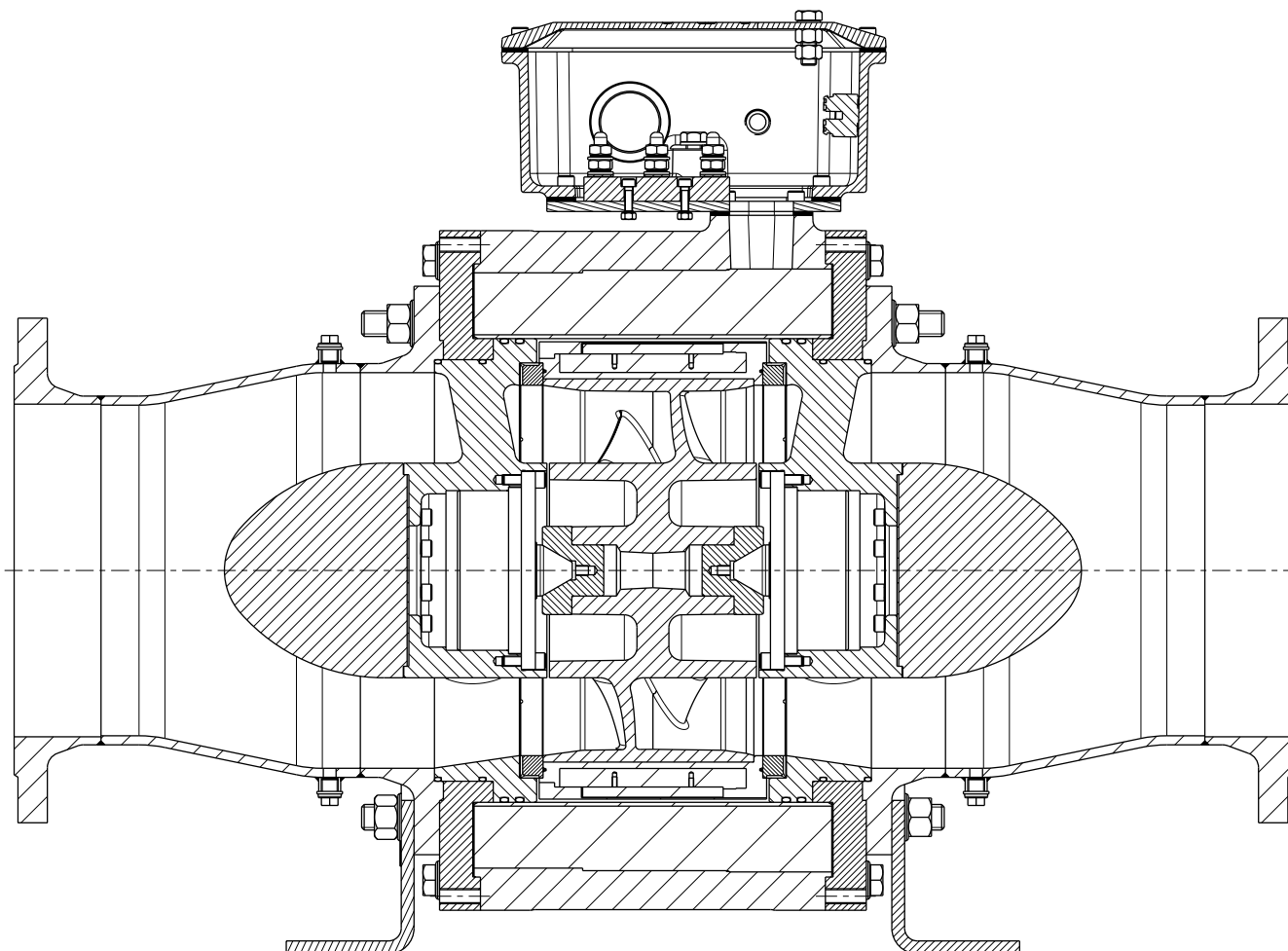
9.3 Drawings

Corresponding drawings to the delivered product can be found in the order-related technical documents.



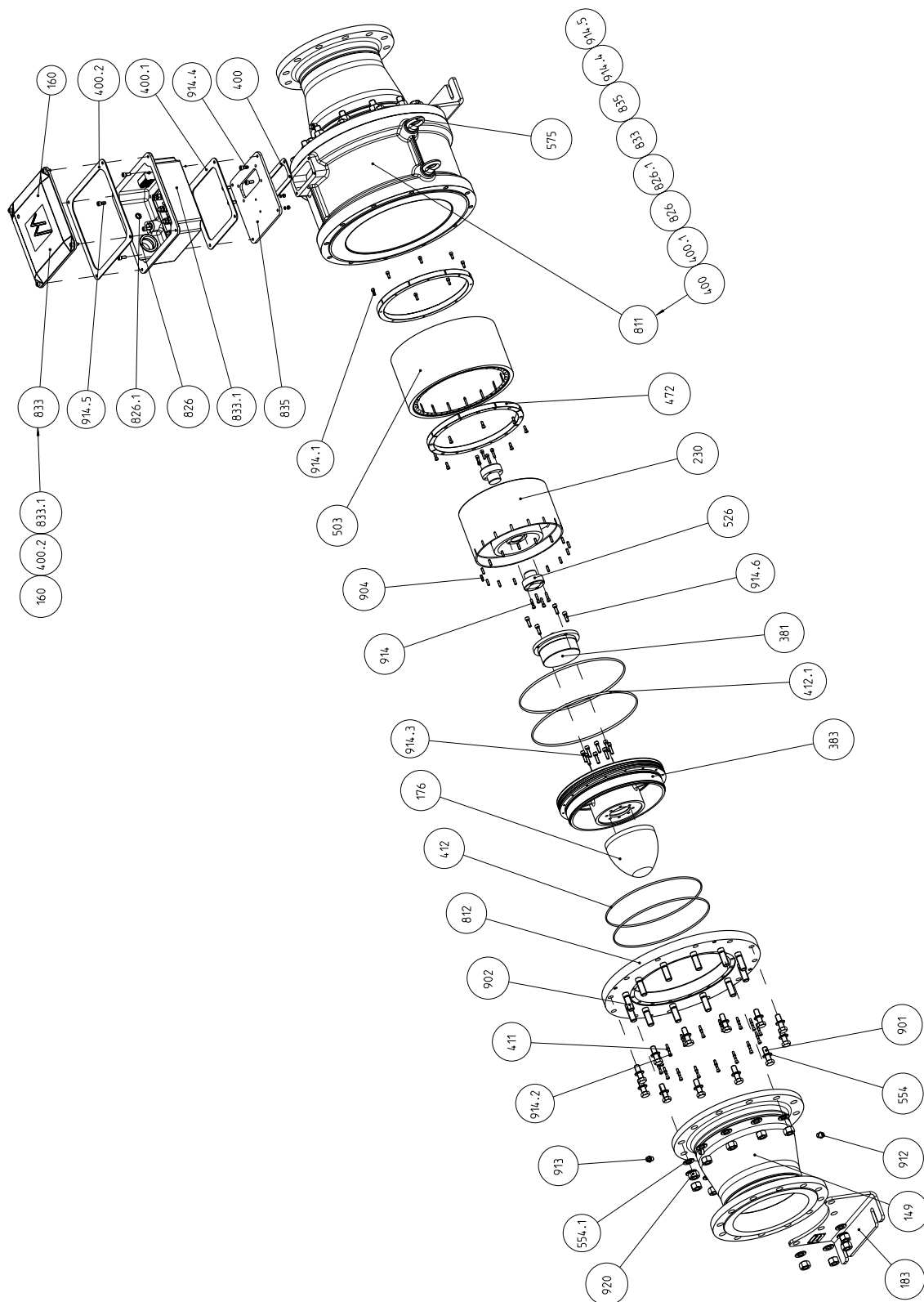
9.3.2 Schnitzzeichnung

9.3.2 Sectional drawing



9.3.3 Explosionszeichnung

9.3.3 Exploded drawing





149	Diffusor DN250 - PN10	812	Motorgehäusedeckel
160	Klemmkastendeckel	826	Kabelverschraubung SW65; IP68; 38-48 mm
176	Einlaufkegel *komplett*	826.1	Kabelverschraubung SW22; IP68; 9-13 mm
183	Stützfuss	833	Klemmkasten (komplett)
230	Lauftrad *reversible Ausführung*	833.1	Klemmkasten
381	Lagereinsatz *komplett*	835	Klemmplatte
383	Lagerstern	901	Sechskantschraube
400	Flachdichtung für Klemmplatte	902	Stiftschraube
400.1	Flachdichtung für Klemmkasten	904	Gewindestift
400.2	Flachdichtung für Klemmkastendeckel	912	Verschlußschraube + Dichtring
411	Schrauben-Dichtring	913	Verschlußschraube + Dichtring
412	Runddichtring	914	Zylinderschraube
412.1	Runddichtring	914.1	Zylinderschraube
472	Gleitring	914.2	Zylinderschraube
503	Lauftradring *komplett*; incl. Magnete; 45kW, 690V, 1600U/min	914.3	Zylinderschraube
526	Zentrierhülse für Zentrierspitze	914.4	Zylinderschraube
554	Scheibe	914.5	Zylinderschraube
554.1	Scheibe	914.6	Zylinderschraube
575	Ringschraube	920	Sechskantmutter
811	Motorgehäuse *komplett*; incl. Wicklung; 45kW, 690V, 1600U/min		

149	Diffusor DN250 - PN10	812	Cover for motor casing
160	Terminal box cover	826	Cable connection SW65; IP68; 38-48 mm
176	Inlet cone *complete*	826.1	Cable connection SW22; IP68; 9-13 mm
183	Support foot	833	Terminal box *complete*
230	Impeller *reversible*	833.1	Terminal box
381	Bearing cartridge *complete*	835	Terminal board
383	Bearing spider	901	Hexagon head bolt
400	Gasket for terminal board	902	Stud
400.1	Gasket for terminal box	904	Grub screw
400.2	Gasket for terminal box cover	912	Screwed plug
411	Screw-joint ring	913	Screwed plug
412	O-Ring	914	Hexagon socket head cap screw
412.1	O-Ring	914.1	Hexagon socket head cap screw
472	Rotation seal ring	914.2	Hexagon socket head cap screw
503	Impeller ring *complete*; inclusive magnets	914.3	Hexagon socket head cap screw
526	Centering sleeve for center point	914.4	Hexagon socket screw
554	Disc	914.5	Hexagon socket screw
554.1	Disc	914.6	Hexagon socket head cap screw
575	Eye bolt	920	Hexagon nut
811	Motor casing *complete*; inclusive windings		

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.



9.3 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.





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: Axialpumpen
- Baureihe: R

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

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

Angewandte harmonisierte Normen:

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

Hilpoltstein, 06.05.2014

Oliver Knorr, Geschäftsführer



EC Declaration of Conformity

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

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

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

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

Description of the machine:

- Type: Axial pumps
- Type series: R

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

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

Applied harmonized standards:

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

Hilpoltstein, 04.08.2014

Oliver Knorr, General manager

Axialpumpen / *Axial pumps*

Bauart R / *Type series R*

Betriebsanleitung / *Manual*





Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

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

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

Ein Unternehmen der

 WINTER.group

www.winter-group.de