



Betriebsanleitung *Instruction manual*

Sprinkler-Pumpen nach VdS *Sprinkler pumps according to VdS*



Sprinklerpumpen nach VdS Bauarten U / LT

***Sprinkler pumps according to VdS
Type series U / LT***

- 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*: 11.2018

Dokument/*Document*: U60_009

Teile-Nr./*Part No*: 450.0089

Inhaltsverzeichnis:

Glossar 4

1. Allgemeines 4

- 1.1 Zu dieser Anleitung 4
- 1.2 Verwendungszweck 5
- 1.3 Zielpersonen dieser Anleitung 5
- 1.4 Mitgeltende Dokumente 5
- 1.5 Symbolik 5
- 1.6 Ergänzende Informationen 5

2. Sicherheit 6

- 2.1 Allgemeines 6
- 2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung 6
- 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes 6
- 2.4 Unzulässige Betriebsweisen 6
- 2.5 Personalqualifikation/-Schulung 6
- 2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten 6
- 2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen 6
- 2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber 6
- 2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten 7
- 2.10 Restrisiken 7
- 2.11 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung 7

3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung 7

- 3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung 7
- 3.2 Transport/Auspacken 7
- 3.3 Konservierung 8
- 3.4 Lagerung (Zwischenlagerung) 8
- 3.5 Rücksendung 8
- 3.6 Entsorgung 8

4. Beschreibung des Produkts 9

- 4.1 Allgemeine Beschreibung 9
- 4.2 Angaben an dem Produkt 9
- 4.3 Aufbau der Pumpe 9
- 4.4 Angaben zum Einsatzort 10
- 4.5 Emissionswerte 10
- 4.6 Abmessungen und Gewichte 11

5. Installations-, Einbau- und Montageanleitung 11

- 5.1 Sicherheitshinweise 11
- 5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau 11
- 5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau 11
- 5.4 Rohrleitungen 12
- 5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung 13
- 5.6 Schutzeinrichtungen 13
- 5.7 Anschluss der Energieversorgung 14
- 5.8 Kontrolle nach Aufbau 14

6. In- und Außerbetriebnahme 14

- 6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme 14
- 6.2 Vorbereitungen für Betrieb 14
- 6.3 Inbetriebnahme 15
- 6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine 16
- 6.5 Außerbetriebnahme 17
- 6.6 Wiederinbetriebnahme 17

7. Instandhaltung und Wartung 17

- 7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise 17
- 7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296 18
- 7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte 20
- 7.4 Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium, ...) 20
- 7.5 Dichtungswechsel 20
- 7.6 Demontage und Montage 21

8. Störungen 22

- 8.1 Hydrodynamische Störungen 22
- 8.2 Mechanische Störungen 22
- 8.3 Elektrische Störungen 22

9. Zugehörige Unterlagen 24

- 9.1 Spezifikation der Einzelteile 24
- 9.2 Anzugsmomente 24
- 9.3 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau 24
- 9.4 Zeichnungen 26

10. EG-Konformitätserklärung 35

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.
- **Vorsatzläufer**, folgend kurz mit VSL bezeichnet
- **Propellerlaufräder**, folgend kurz mit P bezeichnet

1. Allgemeines

1.1 Zu dieser Anleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf Sprinklerpumpen nach VdS in den Bauarten U / LT und Größen:

Norm II	66/200
Norm III	66/250; 81/200; 81/250; 81/315; 101/200 VSL; 101/250 VSL; 126/250 VSL
Norm V	126/315; 150/400; 150/500

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 (U60_009; Teile-Nr. 450.00089), die auch dem unteren Rand der Betriebsanleitung zu entnehmen ist, an.

HINWEIS



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

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Feuerlöschpumpe zur Förderung von Löschwasser (reines, sauberes, nicht aggressives Wasser ca. 20°C) in ortsfesten Sprinkler-Sprühwasser- und Schaumlöschanlagen.

Die Pumpe darf nur im Brandfall für den Feuerlöschbetrieb und kurze Probeläufe zur Funktionskontrolle eingesetzt werden.

Die Pumpe darf nur für die in der Bestellung vereinbarten Betriebsbedingungen (einschließlich definierten Medium) verwendet werden. Alle vorgeschriebenen Prüfungen für Sprinkler-Pumpen werden nach den zum Zeitpunkt gültigen VdS-Normen durchgeführt.

Die vereinbarten Betriebsbedingungen sind der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder dem technischen Datenblatt zu entnehmen.

Alle Pumpen werden werksintern gemäß einem Standardprüfplan geprüft. Der Messaufbau und die Messtoleranzen ergeben sich nach den aktuell gültigen Normen.

1.2.2 Fehleranwendung

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

1.3 Zielpersonen dieser Anleitung

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

1.4 Mitgeltende Dokumente

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

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

Tabelle 1: Übersicht mitgeltende Dokumente

1.5 Symbolik

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

Tabelle 2: Symbolik

1.6 Ergänzende Informationen

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

siehe Impressum

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

1.6.2 Zubehör (Auftragsbezogen)

Antriebsaggregat, Nebenaggregate, Steuerung, Sonstiges Zubehör, ...

1.6.3 Hinweise auf Konformitätsbescheinigungen, Prüfzeichen und ähnliches

Das CE-Zeichen ist an der Pumpe angebracht. Die Konformitätserklärung befindet sich im Anhang dieser Betriebsanleitung.

2. Sicherheit

2.1 Allgemeines

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

2.2 Kennzeichnung von Sicherheits- & Warnhinweisen in dieser Anleitung

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

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


Tabelle 3: Symbolische Darstellung; Bedeutung/Erklärung

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes

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

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

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

2.5 Personalqualifikation/-Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss eine entsprechende fachliche Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber des Produktes geregelt sein.

Liegen keine fundierten fachlichen Kenntnisse beim eingesetzten Personal vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen.

Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller bzw. Lieferanten erfolgen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen notwendig.

Der Betreiber trägt darüber hinaus die Verantwortung, dass diese Betriebsanleitung durch das Personal gelesen und verstanden wird. Personen ohne fachliche Qualifikation oder Schulung ist es nicht gestattet, an dem Produkt arbeiten durchzuführen!

2.6 Sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten

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

2.7 Angaben über zu ergreifende Schutzmaßnahmen

Für die Lebensphasen des Produktes sind folgende Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

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

2.8 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile gegen Berührung bauseitig gesichert werden.
- Der Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplung) darf, bei in Betrieb befindlicher Maschine, nicht entfernt werden.
- Ein demontierter Berührungsschutz, beispielsweise wegen Wartungsarbeiten, ist vor Wiederinbetriebnahme zu montieren.

- Leckagen (z.B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen den Richtlinien entsprechend abgeführt werden, um eine Gefährdung für Personen und Umwelt zu vermeiden. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.9 Sicherheitshinweise bei Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine ist zwingend einzuhalten.

🔧 6.5 Außerbetriebnahme.

Pumpen oder Aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und 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.

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

2.11 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

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

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

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

3. Transport, Konservierung, Lagerung, Rücksendung und Entsorgung

3.1 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

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

3.2 Transport/Auspacken


3.2.1 Transport

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

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

3.2.2 Auspacken

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

HINWEIS	
	☞ 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. Bei einer Lieferung mit einem Verbrennungsmotor ist darauf zu achten, dass das zugehörige Kühlsystem vor Frostschäden geschützt werden muss.


HINWEIS	
	Bei einer Missachtung der Vorschriften zur Lagerung erlischt die Garantie!

3.5 Rücksendung

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

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


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

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

3.6 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>

4. Beschreibung des Produkts

4.1 Allgemeine Beschreibung

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

4.2 Angaben an dem Produkt

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

Winter.pumpen		CE	
D-91161 Hilpoltstein			
1	Sprinklerpumpe	Typ	126/315
2	Bj.	P.Nr.	300000
3	VdS-Anerkennungs - Nr.		P4970001
4	Qzul.	n_N	7500 l/min. 2965 min
5	H	P_M	96,5 m 200 kW
6	D_2	max I_A	290 mm 345 A

Abbildung 1: Beispiel eines Typenschildes

Nr.	Angabe
1	Pumpentyp und Bauart
2	Baujahr
3	VdS-Anerkennungs-Nr.
4	zulässige Fördermenge
5	Förderhöhe im Zulassungspunkt
6	Lauftraddurchmesser
7	Seriennummer (sechsstellig)
8	Nennzahl
9	Antriebsleistung
10	Stromaufnahme

Tabelle 4: Beschreibung Typenschild

Zusätzlich können die Leistungsangaben des Produktes dem technischen Datenblatt, falls vereinbart, und den vertraglichen Unterlagen entnommen werden.

Die Leistungsangaben des Antriebmotors sind seinem Typenschild bzw. der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Bei Antrieb durch Elektromotoren sind Spannung und Frequenz dem Motortypenschild zu entnehmen.

Bei Antrieb durch Verbrennungsmotoren sind Art, Qualität und Verbrauchsmenge der Betriebsanleitung des Verbrennungsmotors im Anhang zu entnehmen.

4.3 Aufbau der Pumpe

4.3.1 Konstruktiver Aufbau

4.3.1.1 Spiralgehäuse

Das Spiralgehäuse der Sprinklerpumpen ist einströmig und einstufig.

Werkstoffe:

- EN-JL1040 (GG-25)
- EN-JS1030 (GGG-40)
- CC480K (GBZ-10)
- CC333G (CuAl10Fe5Ni5-C)
- 1.4408 (GX5CrNiMo19-11)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.2 Laufrad

Radialrad

Werkstoffe:

- CC480K (GBZ-10)
- CC333G (CuAl10Fe5Ni5-C)
- 1.4408 (GX5CrNiMo19-11)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.3 Welle/Lager

Standard:

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

Verstärkte Lagerung:

- Welle fliegend gelagert, mit Vierpunktlager und Zylinderrollenlager ausgeführt
- Wellenende nach DIN EN 733 und NF E44-112 jedoch im Durchmesser vergrößert

Werkstoffe:

- 1.4021 (X20Cr13)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.4 Wellendichtung

Standard:

- Gleitringdichtung (kurz GLRD), einfachwirkend und drehrichtungsunabhängig nach EN 12756
- Stopfbuchspackung mit asbestfreier Flechtpackung

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

4.3.1.5 Schmierung

Norm/Lagerung II und III:

Kugellager lebensdauer geschmiert

Norm/Lagerung IV und verstärkte Lagerungen:

Nachschmieren über Schmiernippel

4.3.1.6 Antrieb

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

4.3.2 Zubehör

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

4.3.2.1 Steuerung

- Schaltanlagen für Elektro- und Dieselaggregate
- Druckschalteinheit

4.3.2.2 Mögliche Überwachungsgeräte

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

4.3.2.3 Füllstandscharter

für Niveauregelung

4.3.2.4 Temperaturüberwachung

Bei Elektromotoren

- Kaltleiterfühler für Motoren
- Wicklungsschutzkontakt

4.3.2.5 Phasenausfallschutz

Drehstrommotoren

4.3.3 Ausführungsvarianten

4.3.3.1 Ausführungen, Werkstofftabellen

Die Sprinklerpumpen gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen. Eine Zeichnung über die geordnete Ausführung liegt dieser Gesamtdokumentation bei. Ausgeführte Werkstoffe siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein. Informationen über weitere Ausführungen entnehmen Sie der Technischen Beschreibung der Sprinklerpumpen oder erhalten sie vom Hersteller.

4.4 Angaben zum Einsatzort

4.4.1 Raumbedarf für den Betrieb und bei Wartung


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

4.4.2 Zulässige Umgebungseinflüsse

Es ist zwingend darauf zu achten, dass Pumpen und Pumpenaggregate trocken, frostsicher und erschütterungsfrei installiert werden. Umgebungstemperaturen unter 5°C und über 40°C müssen vermieden werden. Abweichungen auf Anfrage möglich. Bei Verbrennungsmotoren nimmt mit steigender Aufstellungshöhe die abgegebene Leistung ab.

4.4.3 Untergrund, Fundament, Wand

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

 siehe 5.4. Rohrleitungen

4.4.4 Versorgungsanschlüsse

Auftragsbezogen, siehe Auftragsbestätigung und Lieferschein

- Abwasserleitung für Tropfwasser (nur bei Ausführung Stopfbuchspackung)
- zur Entleerung der Pumpe
- Ablauf vom Wärmetauscher des Dieselmotors

 siehe 6.5.3 Entleeren

WARNUNG



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

4.5 Emissionswerte

Der Schalldruckpegel hängt sehr stark von den an der Pumpe angeschlossenen Leitungen und dem Antriebsmotor ab. Der angegebene Schalldruckpegel kann nur für die Pumpen selbst gelten. Angabe des Schalldruckpegel siehe Technisches Datenblatt (falls vorhanden) Wenn kein Schalldruckpegel angegeben wird beträgt er ca. 80 - 90 dBA für Pumpen mit Elektromotor, ca. 95 - 103 dBA für Aggregate mit Dieselmotor.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch Schallemissionen



- ☞ Gehörschutz tragen (Persönliche Schutzausrüstung) Schalldämpfer mit erhöhter Dämpfung zur Lärmvermeidung außerhalb des Aufstellungsortes
- ☞ Die Arbeitsplatz-, Lärmschutz-Richtlinien und die Unfallverhütungsvorschriften Lärm sind zu beachten.

4.6 Abmessungen und Gewichte

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

Zusätzlich können die Abmessungen und die Gewichte dem Katalog für Sprinklerpumpen entnommen werden.

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 ☞ **9.3 Anzugsmomente**

5.2 Kontrolle vor Aufbau, Aufstellung und dem Einbau

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

⚠️ ACHTUNG



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

☞ siehe **3.2.2 Auspacken**

5.3 Anleitung zu Aufbau, Aufstellung und Einbau

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

⚠️ 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. Das Produkt auf dem Grundrahmen montieren und die Pumpe anhand der Wellenenden von Motor und Pumpe und anhand der Kupplung ausrichten ☞ siehe **5.3.1 Kupplungsausrichtung**
2. Zu einem eventuell notwendigen Höhenausgleich sind Unterlegbleche zu verwenden. Diese sind zwischen den Auflageflächen der Pumpe und dem Grundrahmen in der Nähe der Befestigungsschrauben unterzulegen. Alle verwendeten Bleche müssen plan aufliegen! Im Falle von Stellelementen ist die Einstellung mit Hilfe der Schraubfüße vorzunehmen.
3. Befestigungsschrauben anziehen ☞ siehe **9.3 Anzugsmomente**

5.3.1 Kupplungsausrichtung

Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte des Herstellers ein, um eine Beschädigung der Kupplung zu vermeiden. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, umso höher ist die Lebensdauer. Das Ausrichten der Kupplung entnehmen Sie bitte der jeweiligen Betriebs-/ Montageanleitung des Kupplungsherstellers!

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf der Welle

☞ Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Hinweise zur Stromversorgung unter ☞ **5.7. Anschluss der Energieversorgung**

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

Elektroaggregat:

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

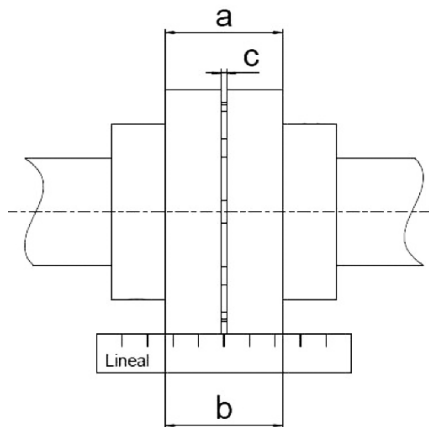


Abbildung 2: Ausrichtung Kupplung

Ausrichten mit Haarlineal

⚠ ACHTUNG

Eine Überprüfung muss an mehreren Stellen am Umfang der Kupplung erfolgen.

Vorgehen:

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

⚠ ACHTUNG

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

Dieselaggregat:

Ausrichtung der Kupplung siehe beigelegter Betriebsanleitung des Kupplungsherstellers.

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Allgemeines

⚠ ACHTUNG

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

Schraubenanzugsmomente beachten **9.3 Anzugsmomente**

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. Der Rohrleitungsaufbau für die Pumpe muss nach VdS CEA 4001 Richtlinien für Sprinkleranlagen erfolgen.

Messstelleninformationen

Druckmessungen an Kreiselpumpen werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 9906:2002 „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.

HINWEIS

Um an der Anlage zuverlässige Messwerte zu erhalten, sollte eine Druckmessung unter den anfangs genannten Strömungsgeschwindigkeiten und mit Berücksichtigung des Aufbaus nach DIN EN ISO 9906:2002 erfolgen.

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

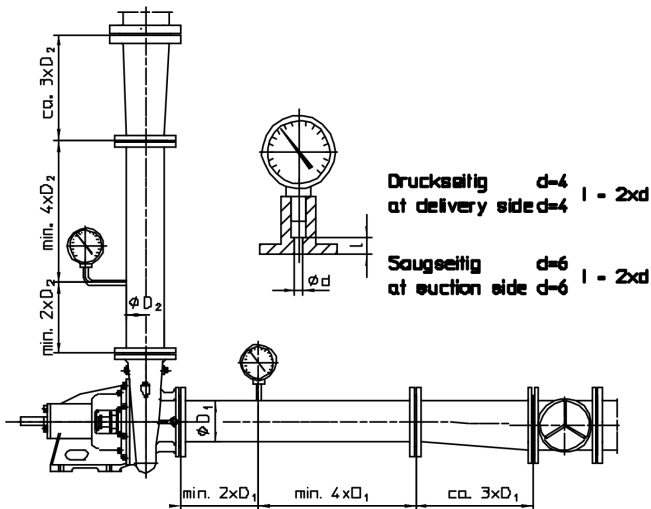


Abbildung 3: Messstellinformationen

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 werksseitig im Normalfall mit einem statischen Druck abgedrückt, der dem 1,5-fachen des Betriebsdrucks entspricht.

5.5 Installations- und Montagevorschriften zur Emissionsminderung

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

! WARNUNG

Gefahr durch Vibrationen und Schallemissionen

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

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

5.6 Schutzeinrichtungen

5.6.1 Mechanisch

Die an dem Produkt angebrachten Sicherheitseinrichtungen dürfen im Normalfall nicht entfernt werden. Berührungsschutze, die vor umlaufenden, extrem kalten oder heißen Teilen sowie Sicherheitseinrichtungen, die als Spritzschutz vor chemisch aggressiven, gesundheitsschädlichen, kalten oder heißen Medien schützen, müssen vor der Inbetriebnahme angebracht werden und dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden. Eine Demontage dieser darf nur bei Stillstand erfolgen, um eventuelle Instandhaltungsarbeiten durchzuführen.

! WARNUNG

Gefahr durch Erfassen/Fangen bei plötzlichem Anlauf der Welle

- Das Aggregat stromlos schalten! Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Hinweise zur Stromversorgung unter 5.7. Anschluss der Energieversorgung

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

5.6.2 Elektrisch

Für den Fall, dass das Pumpenaggregat im Freien betrieben wird (Blitzschlaggefahr), oder bei der Gefährdung einer elektrischen Aufladung während des Betriebs, kann auf Kundenwunsch ein zusätzlicher Erdungsanschluss angebracht werden. Bitte kontaktieren Sie hierfür den Hersteller. Schutzeinrichtungen an elektrischen Bauteilen müssen nach den DIN- und VDE- Richtlinien erfolgen. Sie müssen vor der Inbetriebnahme angebracht werden und dürfen während des Betriebes nicht entfernt werden. Der Abschnitt 2. Sicherheit ist zu beachten.

5.7 Anschluss der Energieversorgung

⚠️ ACHTUNG



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

🔗 2. Sicherheit beachten!

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

🔗 5.2. Kontrolle nach Aufbau beachten!

5.8 Kontrolle nach Aufbau

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

📌 HINWEIS



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

Die Drehrichtung ist vom Motor auf die Pumpe gesehen im Uhrzeigersinn (Rechtslauf). Bei Sonderpumpen oder Verwendung von Getrieben kann es notwendig sein, dass der Motor gegen den Uhrzeigersinn betrieben werden muss. Für die Drehrichtungskontrolle den Pfeil am Spiralgehäuse und eventuelle Hinweise auf der Auftragsbestätigung und dem Lieferschein beachten.

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch drehende Teile

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

Bei falscher Drehrichtung 🔗 8. Störungen zu befolgen.

6. In- und Außerbetriebnahme

6.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

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

6.2 Vorbereitungen für Betrieb

6.2.1 Lagerung

- Bei den regulär verbauten lebensdauer geschmierten Lagern ist keine Maßnahme notwendig. Standard bei Norm-Lagerungsgrößen II und III.
- Bei Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung sind vor Inbetriebnahme bzw. bei Wiederinbetriebnahme die Lager ausreichend zu fetten. Achten Sie darauf, die Lager nicht zu „überfetten“! Standard bei Norm-Lagerungsgrößen IV und verstärkten Lagerungen.

6.2.2 Auffüllen und Entlüften

⚠️ ACHTUNG



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

⚠️ WARNUNG



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

6.2.3 Wellendichtung

⚠️ WARNUNG



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



• Gleitringdichtung

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

• **Stopfbuchspackung**

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

6.2.4 Elektrische Anschlüsse

⚠ WARNUNG	
	<p>Gefährdung durch elektrischen Schlag Elektrische Anschlüsse sind unter  5.7. Anschluss der Energieversorgung beschrieben. Die VDE-Vorschriften sind zu beachten.</p>

6.2.5 Regel- und Überwachungseinrichtungen

6.2.5.1 Funktionskontrolle durchführen

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

6.2.5.2 Einstellung

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

6.2.5.3 Motorschutz (Einstellung)

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

6.2.5.4 Not-Aus

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

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

6.2.6 Einrichtungen zum Schutz von Personen

6.2.6.1 Mechanisch

(z.B. Berührungsschutz für Kupplung, Welle)



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

6.2.6.2 Schallemissionsschutz

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

 **4.5 Emissionswerte**

6.2.6.3 Elektrisch


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

6.3 Inbetriebnahme


6.3.1 Erstinbetriebnahme

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

Die Erstinbetriebnahme ist wie folgt durchzuführen:

- Überprüfen aller Schutzvorrichtungen
- Überprüfen einer möglicherweise vorhandenen Peripherie (z.B. Kühlsysteme) auf Funktion
- Bei Ausführung mit Stopfbuchspackung  **6.2.3: Wellendichtung** beachten
- Der Saug- und Zulaufschieber muss völlig offen sein
- Der Druckschieber muss etwas geöffnet sein
- Das Rohrleitungssystem und die Pumpe muss vollständig mit Fördermedium gefüllt und entlüftet sein
- Nach dem Anfahren der Pumpe die Fördermenge, falls notwendig, mit dem Druckschieber einregeln. Auf keinen Fall darf dies mit dem Saugschieber geschehen! Beim Einregeln der Fördermenge mit dem Druckschieber ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht in einem Förderbereich betrieben wird, in dem der Motor überlastet ist. Es ist darauf zu achten, dass kein längerer Betrieb der Pumpe bei sehr kleinen Durchflussmengen (unter 10% des maximal möglichen Förderstroms) erfolgt!

⚠ ACHTUNG




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

6.3.2 Probetrieb

6.3.2.1 Aggregate mit Elektromotor

Vor dem Probelauf den Probierschieber leicht öffnen. Nach Hochlauf der Pumpe gewünschte Fördermenge einstellen. Vor dem Abschalten der Pumpe die Fördermenge über den Probierschieber reduzieren, um Druckschläge zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG



- Nicht gegen geschlossenen Schieber starten.
- Motor läuft auch bei Störung weiter.
- Die Sprinklerzentrale darf während des Probelaufs nicht verlassen werden.
- Bei jeder Störmeldung Motor sofort abstellen.


6.3.2.2 Aggregate mit Dieselmotor

Vor dem Probelauf den Probierschieber leicht öffnen. Die gewünschte Fördermenge erst nach einer Warmlaufphase von etwa 5 Minuten einstellen. Drehzahl, Öldruck, Motortemperatur und allgemeinen Betriebszustand überwachen.

Vor Beendigung des Probelaufs Aggregat zur Abkühlung des Motors einige Minuten bei reduzierter Fördermenge laufen lassen, dann das Aggregat abstellen.

Bei auftretender Warmmeldung „Kraftstoffniveau zu niedrig“ Aggregat nachtanken.

⚠ ACHTUNG



- Nicht gegen geschlossenem Schieber starten.
- Alle auftretenden Störungen sind lediglich Warmmeldungen und schalten das Aggregat nicht ab. Um Folgeschäden zu vermeiden, muss das Aggregat bei anliegender Störung über den Taster „Sprinklerpumpe aus“ oder über die mechanische Motor-Stopp-Vorrichtung am Dieselmotor abgeschaltet werden.
- Die Sprinklerzentrale darf während des Probelaufs nicht verlassen werden.

6.4 Hinweise zum Betrieb der Maschine

6.4.1 Belastbarkeitsangaben

Betriebsdruck der Standardausführung:

Material	Möglicher Betriebsdruck
EN-JL1040	bis 11 bar
EN-JS1030	bis 16 bar

Tabelle 5: Angaben Belastbarkeit

Definition Betriebsdruck:

Betriebsdruck = Zulaufhöhe + maximale Förderhöhe des Produktes
Bei abweichendem Betriebsdruck, Technisches Datenblatt, falls vorhanden, verwenden oder mit dem Hersteller Rücksprache halten!


6.4.2 Schalthäufigkeit

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

6.4.3 Betrieb bei gedrosseltem Schieber (Mindestförderstrom)

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

6.4.4 Betrieb bei geschlossenem Schieber



Der Betrieb bei geschlossenen Absperrorganen ist nicht (auch nicht kurzzeitig) zulässig, siehe auch  **6.3.1. Erstinbetriebnahme**. Eine Notlaufleitung muß angebracht sein um bei einem versehentlichen automatischen Anlauf der Pumpe ausreichende Förderung zur Kühlung der Pumpe zu erreichen.

6.4.5 Stand-by-Betrieb


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

6.5 Außerbetriebnahme

6.5.1 Sicherheitshinweise


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

6.5.2 Abschalten

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

6.5.3 Entleerung

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

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


6.5.4 Konservierung

Siehe  **3.3.2. Nachkonservierung**

6.5.5 Einlagerung

Siehe  **3.4. Lagerung (Zwischenlagerung)**

6.6 Wiederinbetriebnahme

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

7. Instandhaltung und Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

Für die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sind die gelten und in dieser Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften sowie die des Betreibers und die jeweils gültigen nationalen Normen und Vorschriften einzuhalten.

Die Betriebs- und Montageanleitungen aller angebauten Anlagenteile sind mit einzubeziehen.

7.2 Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296

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

Lfd. Nr.	Einzelfall	Anzahl der Pumpen ²⁾ (einschließlich Reservepumpen)							
		2	3	4	5	6/7	8/9	> 10	
		Stückzahl der Einzelteile							
1 ¹⁾	Laufrad	1	1	1	2	2	2	20 %	
2 ³⁾	Spaltring	2	2	2	3	3	4	50 %	
3	Welle mit Passfeder & Sicherungselemente	1	1	1	2	2	2	20 %	
4	Radiallager (Satz)	1	1	2	2	2	3	25 %	
5 ³⁾	Packungsringe (Satz)	4	4	6	6	6	8	100 %	
6 ³⁾	Gleitringdichtung Komplett ¹⁾ (Satz)	1	1	2	2	2	3	25 %	
7	Dichtung für Pumpengehäuse (Satz)	4	6	8	8	9	12	150 %	
8	Sonstige Dichtungen	4	6	8	8	9	10	100 %	
9	Kupplung/Übertragungselemente	1	1	2	2	3	4	30 %	
10 ³⁾	Wellenschutzhülse	2	2	2	3	3	4	50 %	

¹⁾ Wahlweise

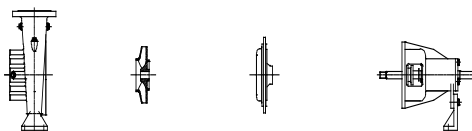
²⁾ Bei Verwendung ausführungsgleicher Ersatzteile für verschiedene Pumpen in einer Anlage richtet sich die Stückzahl der jeweiligen Ersatzteile nach der Gesamtzahl der Pumpen

³⁾ nur auftragsbezogen in Pumpe vorhanden

Tabelle 6: Empfehlung zur Ersatzteilkhaltung

7.2.1 Austauschbarkeit Bauart LT

Spiralgehäuse Laufrad Gehäusedeckel Lagerträger
 SPIRAL CASING IMPELLER CASING COVER BEARING HOUSING

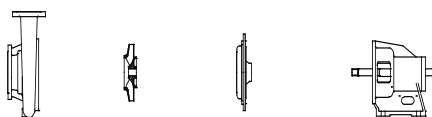


81/315	}	Reihe 315 SERIES 315	}	Lagerung III oder BEARING III OR	
				Lagerung III verstaerkt SPECIAL BEARING III	
126/315	}	Reihe 315 SERIES 315	}	Lagerung IV oder BEARING IV OR	
150/400				Reihe 400 SERIES 400	Lagerung IV verstaerkt SPECIAL BEARING IV
150/500				Reihe 500 SERIES 500	

D60.10.130-3

7.2.2 Austauschbarkeit Bauart U

Spiralgehäuse Laufrad Gehäusedeckel Lagerbock
 SPIRAL CASING IMPELLER CASING COVER BEARING PEDESTAL



66/200	}	Reihe 200 SERIES 200	}	Lagerung II BEARING II	
81/200 101/200 VSL	}	Reihe 200 SERIES 200	}	Lagerung III BEARING III oder / OR Lagerung III verstaerkt SPECIAL BEARING III	
66/250				Reihe 250 SERIES 250	
81/250					
101/250 VSL					
126/250 VSL					

D60.10.129-9

7.3 Betriebsstoffe, Füllmengen und Verbrauchswerte

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

7.3.1 Überwachung während des Betriebs

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

7.3.2 Motor mit Nachschmierung

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

7.3.3 Fettgeschmierte Lagerung

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

Menge pro Wartungsintervall für Standardlager:

Größe	Betriebsdauer	Fettmenge
Norm I	2000 h	etwa 7 g pro Lager
Norm III	2000 h	etwa 9 g pro Lager
Norm IV	2000 h	etwa 21 g pro Lager

Tabelle 7: Fettmenge

HINWEIS

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

- Schmiermittel:
 - Lithiumverseifte HeiBlagerfette
 - harz- und säurefrei
 - Konsistenzklasse 2
 - Rostschützend
 - darf nicht brüchig werden
 - Tropfpunkt ≥ 175 °C

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

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

Ersatzteile siehe

7.2. Herstellerempfehlung der Ersatzteile nach DIN 24296

Schmierung siehe

7.3. Betriebsstoffe; Füllmengen und Verbrauchswerte

7.5 Dichtungswechsel

HINWEIS

Montagearbeiten dürfen nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Für Arbeiten an dem Produkt können nur Gewährleistungen anerkannt werden, wenn diese durch den Kundendienst oder Bevollmächtigte des Herstellers durchgeführt wurden. **6.5 Außerbetriebnahme** beachten. Im Folgenden sind Musterbeispiele zum Dichtungswechsel dargestellt. Die prinzipielle Vorgehensweise ist gültig für alle Bauarten der Normpumpen. Schraubenanzugsmomente beachten **9.3 Anzugsmomente**.

! WARNUNG

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

7.5.1 Austausch Stopfbuchspackung

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten:

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2. Abschalten**
- Muttern (920.3) lösen und Stopfbuchsbrille (452) zurückschieben
- Packungsringe (461) herausziehen
- Stopfbuchsraum, Welle und Brille säubern
- Welle (210) und Wellenschutzhülse (524) auf Verschleiß-/Einlaufschäden prüfen
- Bei starken Einlaufspuren muss die Welle/Schutzhülse ersetzt werden **7.6 Demontage und Montage**
- Neue Packungsringe (461) mit dem Stoß um jeweils 90° versetzt in den Stopfbuchsraum einlegen
- Stopfbuchsbrille (452) mit Muttern (920.2) leicht anziehen
- **6.2.3. Wellendichtung** beachten!
- Wiederinbetriebnahme erfolgt wie unter **6. In- und Außerbetriebnahme** beschrieben.

7.5.2 Austausch Gleitringdichtung

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

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

Folgende Vorgehensweise ist einzuhalten (Ersatzteilzeichnung siehe Anhang):

- Abschalten des Pumpenaggregats nach **6.5.2 Abschalten**
- Bei Pumpen mit VSL zuerst Vorsatzläufer (235) lösen und entnehmen
- Muttern (920) lösen und Spiralgehäuse (102) abziehen
- Laufradmutter (922) lösen und Sicherung (930), bei verstärkter Ausführung zusätzlich Scheibe (554) entfernen
- Laufrad (230) abziehen, Passfeder (940.1), Scheibe (550) und Abstandring (504) abnehmen (entfällt bei Ausführung VSL)
- GLRD (433) mit Wellenschutzhülse (524) und Runddichtring (412) abziehen
- Gehäusedeckel (161.1) abnehmen, bei geschraubter Ausführung zuerst Mutter (920.1) lösen
- Gegenring (475) und Runddichtring (412.1) ausdrücken
- Gehäusedeckel (161.1) säubern
- Reste der Gehäusedichtung an Spiralgehäuse und Gehäusedeckel entfernen
- Gegenringeinfederung säubern und darauf achten, dass der Sitz nicht beschädigt wird und auch keine Beschädigungen aufweist
- Im Falle von Beschädigungen am Gegenringsitz ist der Hersteller zu kontaktieren.
- Welle (210), falls vorhanden Wellenschutzhülse (524), auf Verschmutzungen und Riefen prüfen, gegebenenfalls mit Polierleinen glätten. Sollten die Riefen zu tief sein, ist die Welle bzw. Wellenschutzhülse zu tauschen oder der Hersteller zu kontaktieren.
- Wellensitz von Laufrad (230) und Wellenschutzhülse säubern reinigen
- Seifenlauge zur Herabsetzung der Reibkräfte beim Aufschieben oder Eindrücken von Gummiteilen verwenden
- Gleitringdichtung (433) auf Wellenschutzhülse aufschieben. Auf gleichmäßige Druckverteilung achten, um die Dichtung nicht zu verkanten
- Achtung: Fase für Runddichtring muss zum Laufrad hin zeigen.
- Gegenring (475) und Runddichtring (412.1) in Gehäusedeckel (161.1) eindrücken
- Gleitflächen müssen mit Spiritus und dem weichen Lappen von Seifenresten und Verschmutzungen gereinigt werden

- Gehäusedeckel (161.1) einbauen, bei geschraubter Ausführung Muttern (920.1) aufsetzen und verschrauben
- Wellenschutzhülse (524) mit Gleitringdichtung (433) aufschieben
- Abstandring (504) aufschieben und damit die Dichtung vorspannen
- Runddichtring (412) und Scheibe (550) aufschieben
- Passfeder (940.1) in Nut einlegen, Laufrad (230), bei verstärkter Ausführung zusätzlich Scheibe (554) aufschieben
- Mit Sicherung (930) und Laufradmutter (922) befestigen, mit Loctite 243 sichern (Entfällt bei Ausführung VSL)
- Neue Gehäusedichtung (400) in Spiralgehäuse einlegen, und Gehäuse (102) aufsetzen und mit Muttern (920) befestigen
- Vorsatzläufer (235) mit Schraubensicherung „Loctite 243“ befestigen

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

7.6 Demontage und Montage

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

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

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

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!

Ursache-Beseitigung nach produktspezifischer Checkliste																					
Störung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	x		x	x				x				x	x								
B		x	x	x				x				x	x								
C					x		x														
D						x	x														
E				x				x					x	x	x	x	x	x			
F			x																x		
G									x												
H										x	x										
I														x					x	x	x

Tabelle 8: Störungsmatrix



Nr.	Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme
1	Gegendruck der Anlage zu hoch	Förderpunkt einregeln
2	Förderstrom zu groß	Förderdruck einregeln
3	Saughöhe zu groß	Saughöhe verringern
		Zulauf erhöhen
		Fördermedium zu heiß
4	Drehrichtung falsch	Bei Antrieb durch E-Motor zwei Phasen tauschen
5	Pumpe und Leitung nicht gefüllt	Pumpe und Leitung entlüften
6	Luftsäcke in der Saugleitung	Rohrleitung so gestalten, dass keine Luftsäcke entstehen können
7	Saugleitung undicht	Flanschdichtungen überprüfen
		Überprüfen, ob Fußventil schließt
8	Fremdkörper in Pumpe oder Laufrad	Spiralgehäuse abnehmen, Spirale und Laufradkanäle überprüfen
9	Wellendichtung verschlissen	Wellendichtung erneuern
		Überprüfen ob Fördermedium mit dem bei der Bestellung angegebenen Medium übereinstimmt
10	Verbindungsschrauben locker	Verbindungsschrauben nachziehen
11	Gehäusedichtung defekt	Gehäusedichtung erneuern
12	Drehzahl zu niedrig	E-Motor mit falscher Drehzahl; Motor tauschen
		Verbrennungsmotor
13	Innenteile verschlissen	Defekte Teile ersetzen
14	Gegendruck zu niedrig	Anlage überprüfen
		Entsprechenden Gegendruck einstellen
15	Aggregat bzw. Kupplung schlecht ausgerichtet	Kupplung überprüfen und wenn notwendig, neu ausrichten
16	Pumpe verspannt im Rohrleitungssystem, Resonanzschwingungen	Rohrleitungen durch geeignete Maßnahmen abfangen
17	Unwucht des Laufrades	Laufrad verschlissen, Laufrad ersetzen
		Laufradkanäle verstopft, Laufrad reinigen
18	Förderstrom zu klein	Mindestförderstrom beachten
		Bestellten Förderstrom einstellen
19	Dichte oder Viskosität höher als bei der Bestellung angegeben	Motor mit höherer Antriebsleistung verwenden „Rückfrage erforderlich!“
		Dichte und Viskosität auf die Bestellwerte einstellen
20	Motor läuft auf zwei Phasen	Phasenüberwachung und Überstromrelais überprüfen
21	Umschaltung von Stern- auf Dreieckschaltung funktioniert nicht	Stern-Dreieck-Schaltung prüfen

Tabelle 9: Ursachen und Fehlerbehebung


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. verkadmet)</small>
M8	8.8	17,9
	10.9	26,2
M10	8.8	36
	10.9	53
M12	8.8	61
	10.9	90
M16	8.8	147
	10.9	216
M20	8.8	297
	10.9	423
M24	8.8	512
	10.9	730

Abbildung 4: Schraubenzugsmomente

9.3 Beiblatt zu Transport, Zwischenlagerung und Aufstellung / Einbau

ACHTUNG




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

HINWEIS




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

WARNUNG



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

HINWEIS



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

⚠ GEFAHR



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

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

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

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

Beispiele für das Heben von Lasten

Lagereinheit

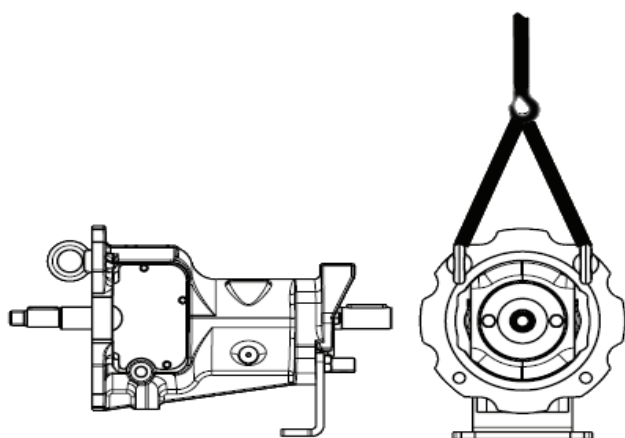


Abbildung 5: Lagerträger LT

Pumpe

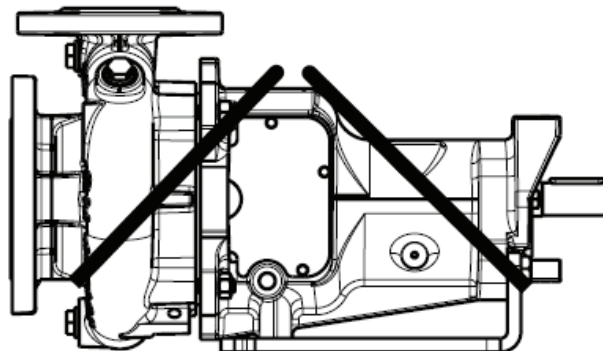


Abbildung 6: Beispiel Pumpe Baurart U; Ausführung 0

Pumpenaggregat auf Grundrahmen

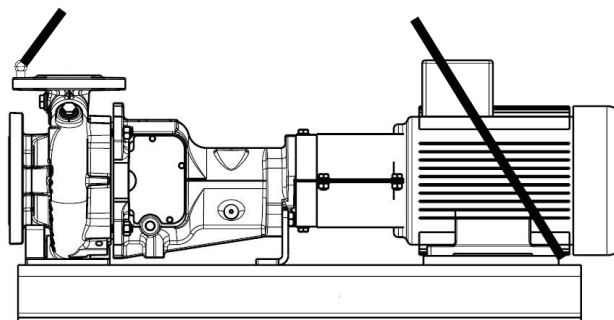


Abbildung 7: Beispiel Pumpenaggregat mit Rahmen Bauart LT

9.4 Zeichnungen

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 66/200
Bauart / Construction: U; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Laufrad	Impeller
331	Radialinlenkugellager	Ball bearing
360	Lagerdeckel	Bearing pedestal
400	Fischdichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412	Runddichtring	Mechanical seal
452	Stoßbuchsenschleife	Casing wear ring
461	Spalttring	Stationary seal ring
502.1	Spalttring	Casing wear ring
502.2	Spalttring	Stationary seal ring
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902.1	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim

W60.160.258
Packung
Gland packing
Ersatzzeichnung für Pumpentypen
Spare part drawing for pump types
66/200

W60.160.258-01

Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Laufrad	Impeller
331	Radialinlenkugellager	Ball bearing
360	Lagerdeckel	Bearing pedestal
400	Fischdichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412	Runddichtring	Mechanical seal
433	Gletringdichtung	Stationary seal ring
475	Gegenring	Casing wear ring
502.1	Spalttring	Casing wear ring
502.2	Spalttring	Stationary seal ring
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902.1	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim

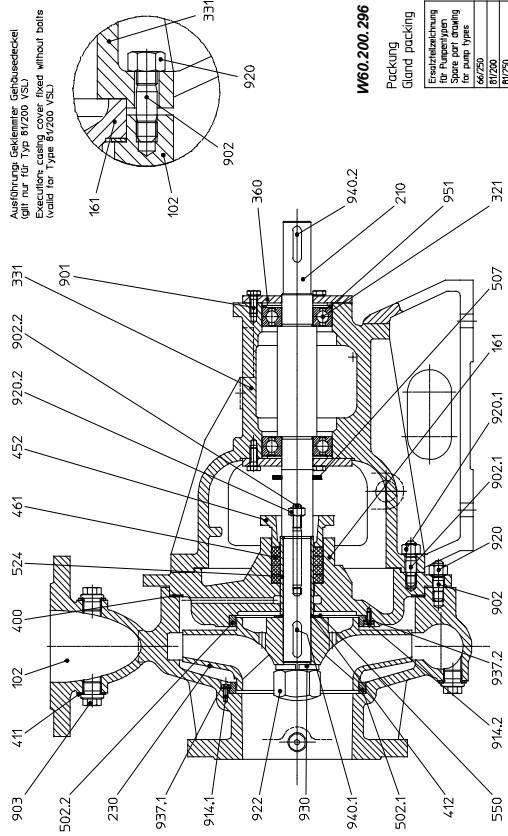
W60.160.259
Gletringdichtung
Mechanical seal
Ersatzzeichnung für Pumpentypen
Spare part drawing for pump types
66/200

W60.160.259-01



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 66/250, 81/200, 81/250
Bauart / Construction: U; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
161.1	Wellenimpeller	Impeller
210	Laufroll	Ball bearing
230	Radialnutenkugellager	Bearing pedestal
321	Lagerbock	Bearing cover
331	Legendeckel	Gasket
360	Flachdichtung	Joint ring
400	Dichtung	O-Ring
411	Runddichtung	Gland
412	Stopfbuchsillie	Stationary seal ring
452	Stopfbuchsenpackung	Casing wear ring
502.1	Spitztring	Thrower
502.2	Spitztring	Shaft wearing sleeve
524	Wellenschutzhülse	Disc
550	Scheibe	Hexagon head bolt
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
914.1	Verschlußschraube mit Innensechskart	Screw plug
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
922	Laufrollmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federschleibe	Safety device
937.2	Federschleibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim



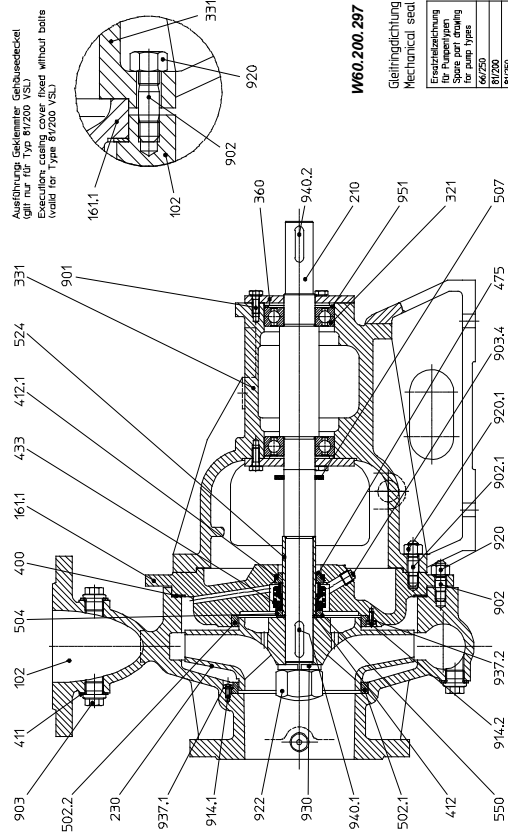
W60.200.296
 Packing
 Gland packing
 Ersatzbezeichnung
 for Pumpenpumpen
 for each type
 66/250
 81/200
 81/250

Ausführung Geklemmt, Gehäusedeckel
 für Pumpen Typen 81/200 VdS
 Execution: casing cover fixed without bolts
 valid for Type 81/200 VdS

W60.200.296-01

Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Laufroll	Ball bearing
321	Radialnutenkugellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Flachdichtung	Gasket
400	Dichtung	Joint ring
411	Runddichtung	O-Ring
412.1	Dichtung	Mechanical seal
433	Gegening	Stationary seal ring
475	Spaltling	Casing wear ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
504	Abstandring	Spacer ring
507	Spitztring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
903.4	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
922	Laufrollmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federschleibe	Safety device
937.2	Federschleibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim



W60.200.297
 Gleitringdichtung
 Mechanical seal
 Ersatzbezeichnung
 for Pumpenpumpen
 for each type
 66/250
 81/200
 81/250

Ausführung Geklemmt, Gehäusedeckel
 für Pumpen Typen 81/200 VdS
 Execution: casing cover fixed without bolts
 valid for Type 81/200 VdS

W60.200.297-01

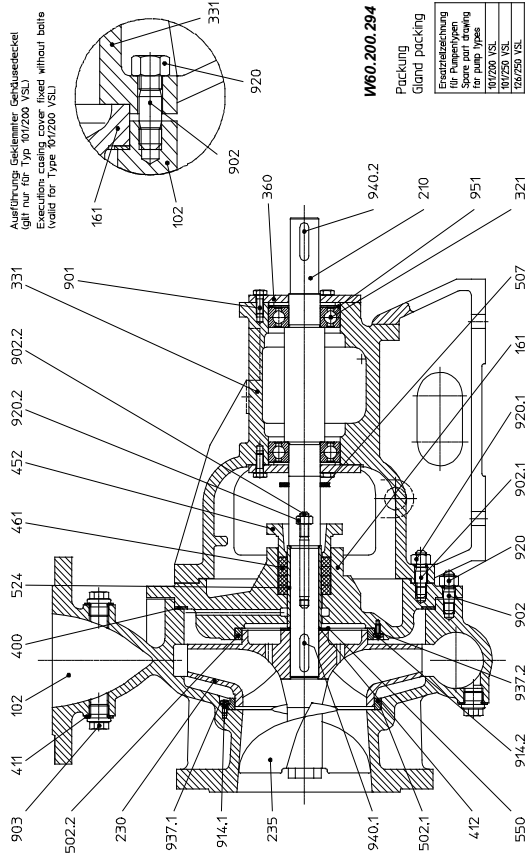
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 101/200 VSL, 101/250 VSL, 126/250 VSL

Bauart / Construction: U; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Inducer	Inducer
235	Vorsatzläufer	Ball bearing
321	Radialfilenkuellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Lagedeckel	Gasket
400	Flachlichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412	Runddichtung	Gland packing
482	Stopfbuchsille	Casing wear ring
461	Stopfbuchsenpackung	Thrower
502.1	Spaltling	Shaft wearing sleeve
502.2	Spaltling	Disc
507	Spaltling	Hexagon head bolt
524	Spaltling	Stud
550	Scheibe	Stud
901	Sechskantschraube	Screw plug
902	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
902.1	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
902.2	Stiftschraube	Nut
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
920	Mutter	Safety device
920.1	Mutter	Safety device
920.2	Mutter	Key
937.1	Federschleibe	Ball bearing shim
937.2	Federschleibe	
940.1	Pat.feder	
940.2	Pat.feder	
951	Kugellagerausgleichscheibe	

W60.200.294-01

Ausführung Geklemmer Gehäusedeckel
(gilt nur für Typ 101/200 VSL)
Execution casing cover fixed without bolts
(valid for Type 101/200 VSL)



W60.200.294

Packing
Gland packing

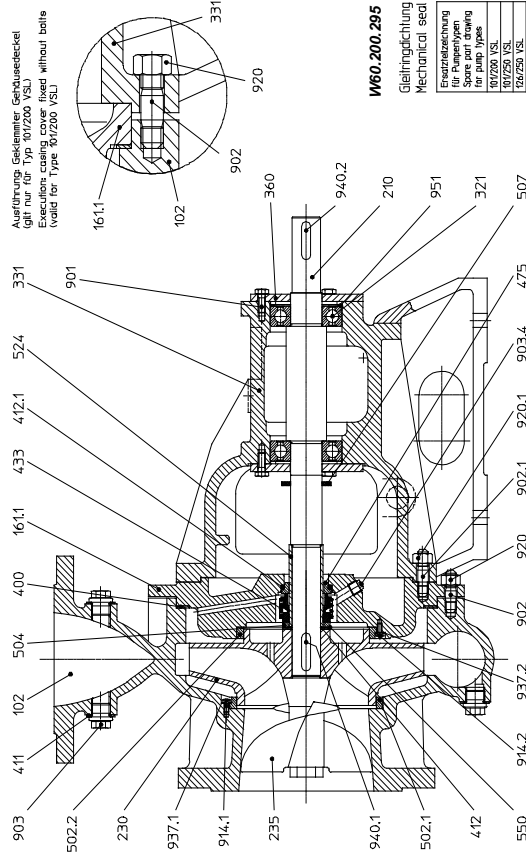
Ersetzschreibung für Pumpen
Spare part drawing
101/200 VSL
101/250 VSL
126/250 VSL

Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Inducer	Inducer
235	Vorsatzläufer	Ball bearing
321	Radialfilenkuellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Lagedeckel	Gasket
400	Flachlichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412	Runddichtung	Mechanical seal
433	Gleitingdichtung	Stationary seal ring
452	Gegening	Casing wear ring
502.1	Spaltling	Spacer ring
502.2	Spaltling	Thrower
504	Abstandring	Shaft wearing sleeve
507	Spaltling	Disc
524	Wellenschutzhülse	Hexagon head bolt
550	Scheibe	Stud
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Screw plug
902.1	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
902.2	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
920	Mutter	Safety device
920.1	Mutter	Safety device
937.1	Federschleibe	Key
937.2	Federschleibe	Key
940.1	Pat.feder	
940.2	Pat.feder	
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim

W60.200.295-01

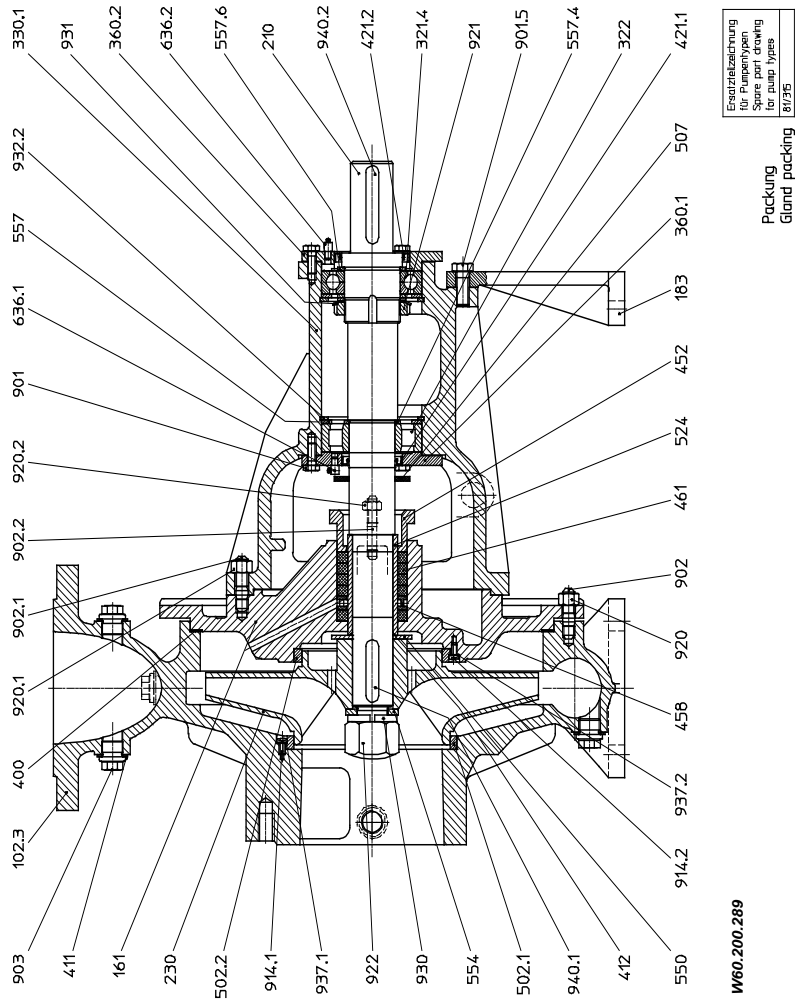
Ausführung Geklemmer Gehäusedeckel
(gilt nur für Typ 101/200 VSL)
Execution casing cover fixed without bolts
(valid for Type 101/200 VSL)



W60.200.295

Gleitingdichtung
Mechanical seal

Ersetzschreibung für Pumpen
Spare part drawing
101/200 VSL
101/250 VSL
126/250 VSL



Ersatzzeichnung
für Pumpen
S
für Pumpen
für pump type
81/315

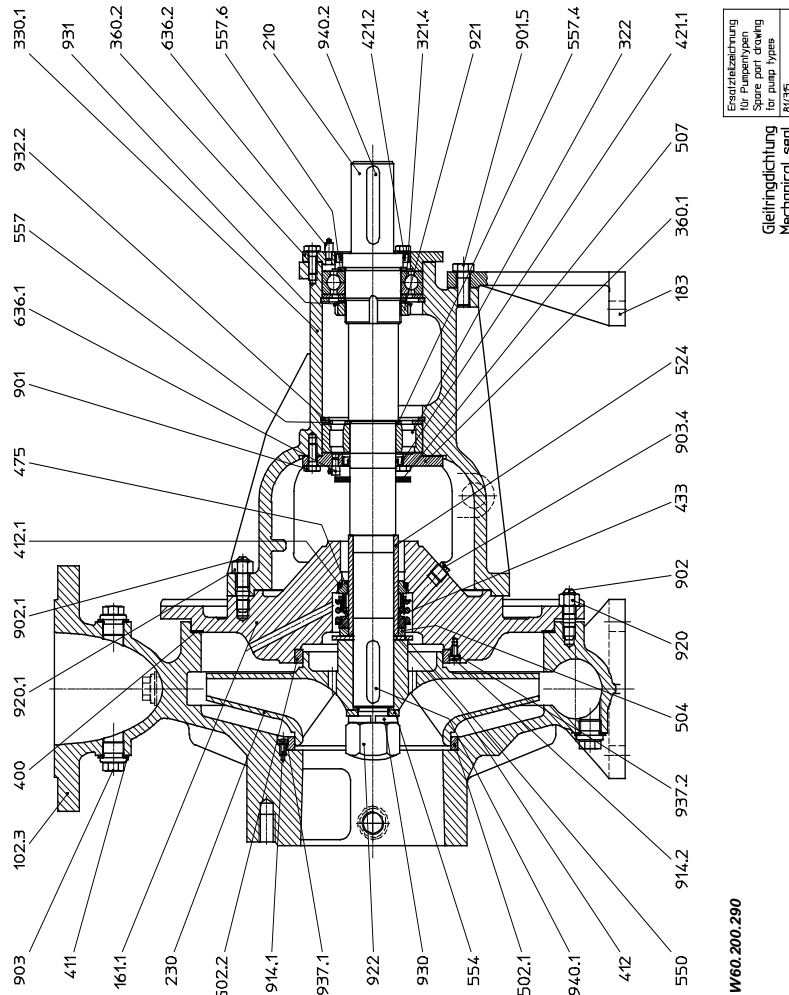
Packing
Gland packing

W60.200.289

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 81/315
Bauart / Construction: LT; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102.3	Spritzgehäuse mit Fuß	Injection housing with foot
161	Gehäusedeckel	Casing cover
183	Stützfuß	Support foot
210	Welle	Shaft
230	Laufroll	Impeller
321.4	Vierpunktflager	Ball bearing
322	Zylinderrollenlager	Roller bearing
330.1	Lagerträger	Bearing bracket
360.1	Lagerdeckel	Bearing cover
360.2	Lagerdeckel	Bearing cover
400	Flachdichtung	Gasket
411	Dichtung	O-Ring
412	Runddichtung	Radial shaft seal ring
421.1	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
421.2	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
452	Stopfbuchs	Gland
458	Sperring	Lantern ring
461	Stopfbuchspackung	Gland packing
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
507	Spritzring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
554	Unterlegscheibe	Washer
557	Stützscheibe	Supporting ring
557.4	Stützscheibe	Supporting ring
557.6	Stützscheibe	Supporting ring
636.1	Schmierlippe	Grease nipple
636.2	Schmierlippe	Grease nipple
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
901.5	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw/plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
921	Wellenmutter	Shaft nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
931	Sicherungsblech	Lockwasher
932.2	Sicherungsring	Chiclip
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key

W60.200.289-01



Ersatzzeichnung
für Pumpentypen
81/315
für Pumpentypen
81/315

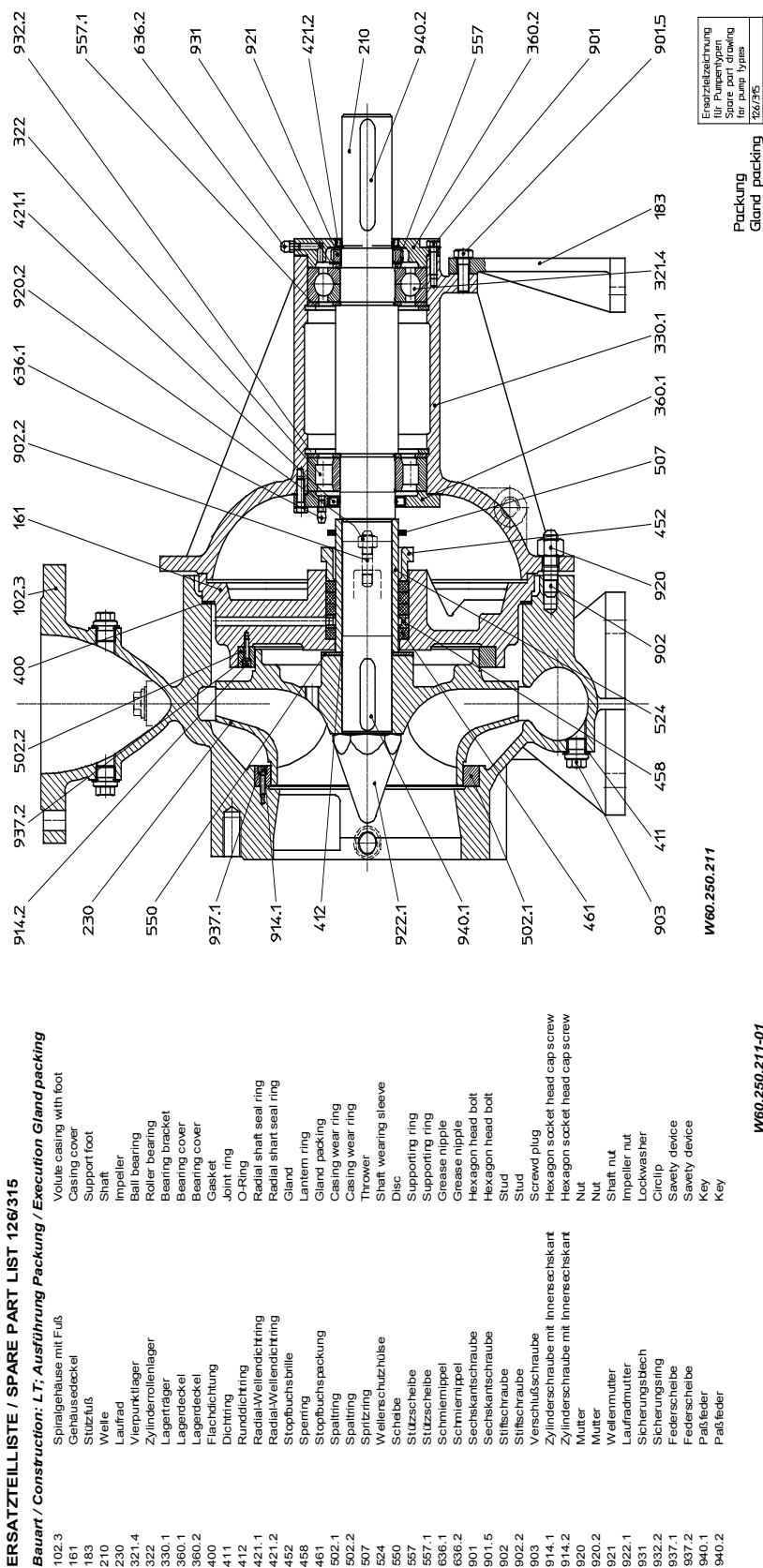
Gleitringdichtung
Mechanical seal

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 81/315

Bauart / Construction: LT; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102.3	Sprinkelgehäuse mit Fuß	330.1	Wellenrollenlager
161.1	Gehäusedeckel	330.2	Lagerträger
163	Stützfuß	360.1	Lagerdeckel
210	Welle	360.2	Lagerdeckel
230	Laufrad	400	Flachdichtung
321.4	Vierpunktlager	411	Dichtung
322	Zylinderrollenlager	412	Runddichtung
330.1	Lagerträger	421.1	Runddichtung
360.1	Lagerdeckel	421.2	Radial-Wellendichtung
400	Lagerdeckel	421.2	Radial-Wellendichtung
411	Flachdichtung	433	Gleitringdichtung
412	Runddichtung	475	Gegenring
421.1	Runddichtung	502.1	Spaltling
421.2	Radial-Wellendichtung	502.2	Spaltling
433	Gleitringdichtung	504	Abstandring
475	Gegenring	507	Spitzring
502.1	Spaltling	524	Wellenschutzhülse
502.2	Spaltling	554	Scheibe
504	Abstandring	557	Unterlegscheibe
507	Spitzring	557.4	Stützscheibe
524	Wellenschutzhülse	557.6	Stützscheibe
554	Scheibe	636.1	Schmiemippel
557	Unterlegscheibe	636.2	Schmiemippel
557.4	Stützscheibe	901	Sechskantschraube
557.6	Stützscheibe	901.5	Sechskantschraube
636.1	Schmiemippel	902	Stiftschraube
636.2	Schmiemippel	902.1	Stiftschraube
901	Sechskantschraube	903	Verschlußschraube
901.5	Sechskantschraube	903.4	Verschlußschraube
902	Stiftschraube	914.1	Zylinderboltschraube mit Innensechskant
902.1	Stiftschraube	914.2	Zylinderboltschraube mit Innensechskant
903	Verschlußschraube	920	Mutter
903.4	Verschlußschraube	920.1	Mutter
914.1	Zylinderboltschraube mit Innensechskant	921	Wellenmutter
914.2	Zylinderboltschraube mit Innensechskant	922	Laufmutter
920	Mutter	930	Sicherung
920.1	Mutter	931	Sicherungsblech
921	Wellenmutter	932.2	Sicherungsring
922	Laufmutter	937.1	Federscheibe
930	Sicherung	937.2	Federscheibe
931	Sicherungsblech	940.1	Paßfeder
932.2	Sicherungsring	940.2	Paßfeder
937.1	Federscheibe		
937.2	Federscheibe		
940.1	Paßfeder		
940.2	Paßfeder		

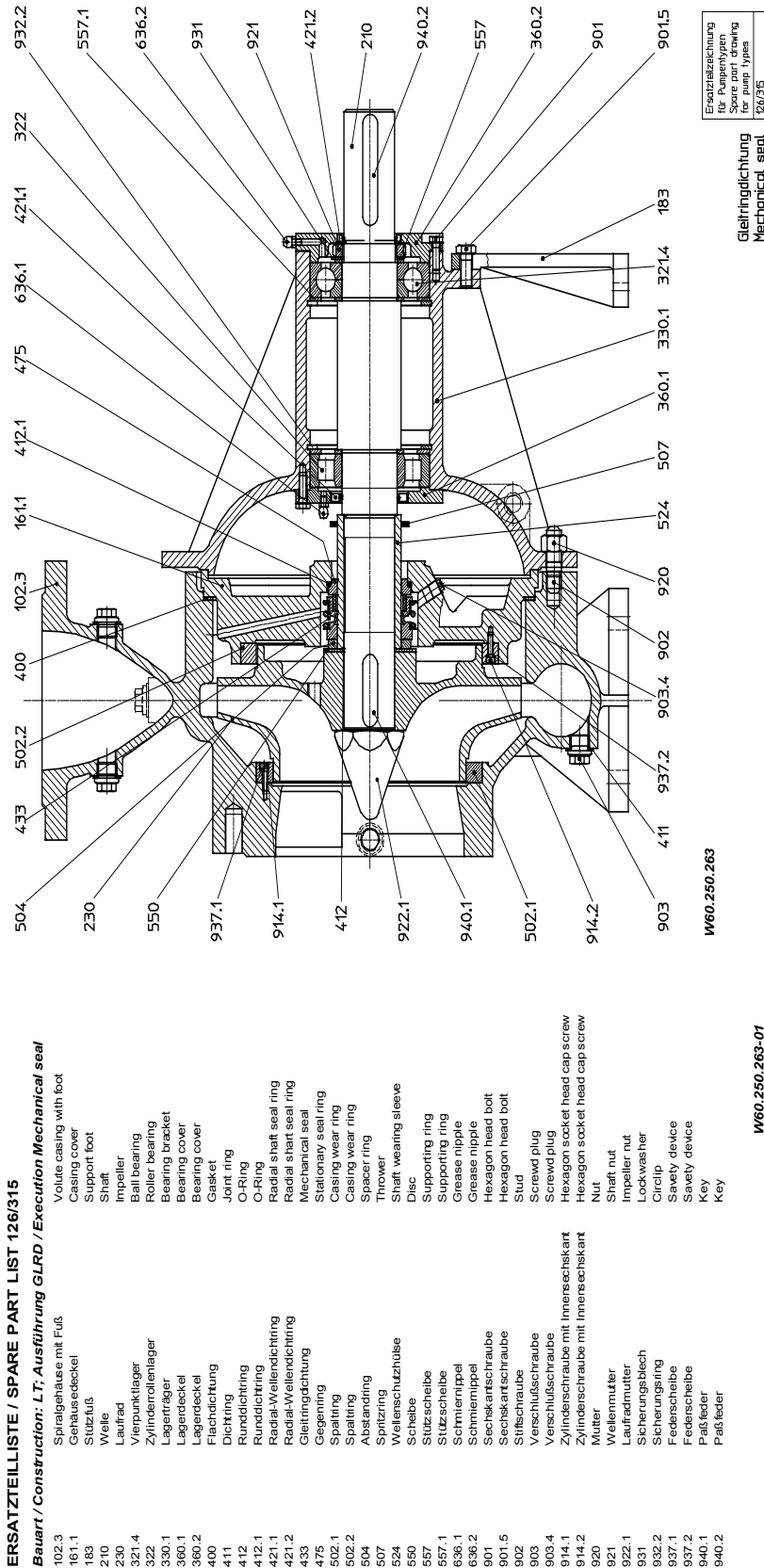
W60.200.290-01

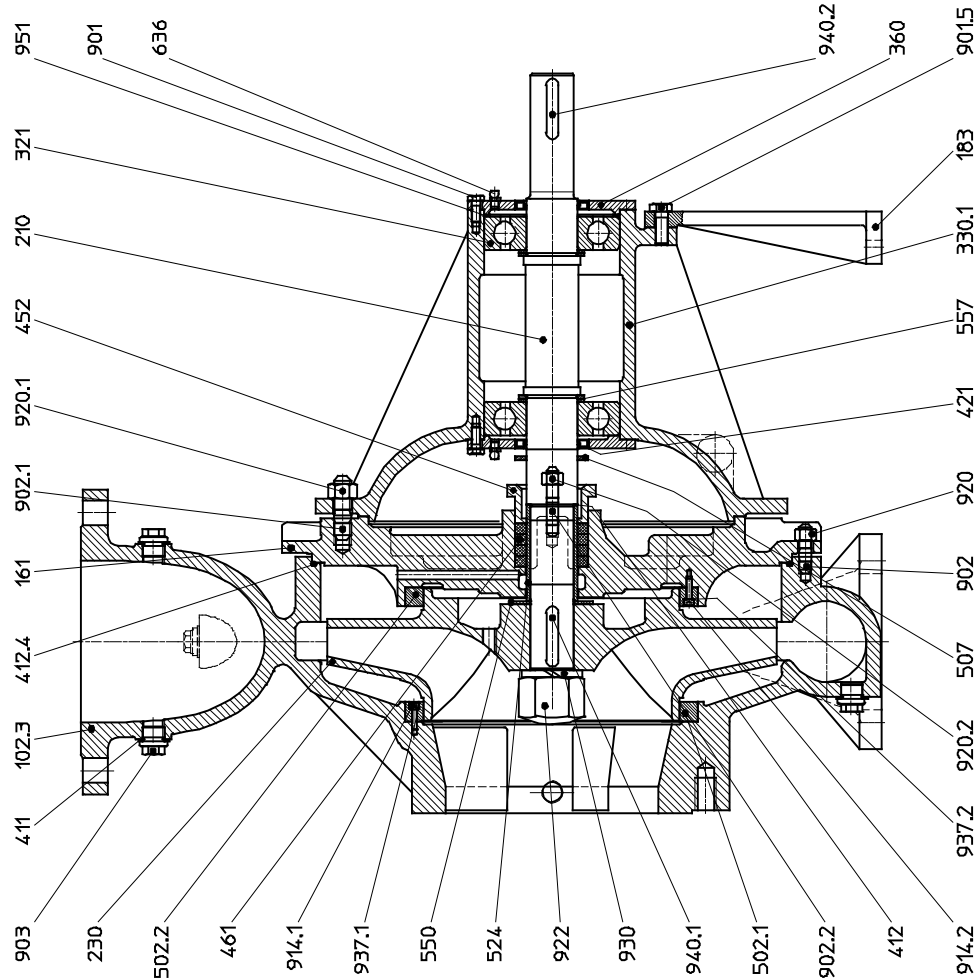


- ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 128/315**
- Bauart / Construction: LT; Ausführung Packung / Execution Gland packing**
- | | | |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 102.3 | Spritzgehäuse mit Fuß | Volute casing with foot |
| 181 | Gehäusedeckel | Casing cover |
| 183 | Stützfuß | Support foot |
| 210 | Welle | Shaft |
| 230 | Laufrad | Impeller |
| 321.4 | Vierpunktträger | Ball bearing |
| 322 | Zylinderrollenlager | Roller bearing |
| 330.1 | Lagerträger | Bearing bracket |
| 360.1 | Lagedeckel | Bearing cover |
| 360.2 | Lagedeckel | Bearing cover |
| 400 | Flachdichtung | Gasket |
| 411 | Dichtung | Joint ring |
| 412 | Runddichtung | O-Ring |
| 421.1 | Radialwellendichtung | Radial shaft seal ring |
| 421.2 | Radialwellendichtung | Radial shaft seal ring |
| 452 | Stopfbuchsbinde | Gland |
| 458 | Sperring | Lantern ring |
| 461 | Stopfbuchspackung | Gland packing |
| 502.1 | Spaltring | Casing wear ring |
| 502.2 | Spaltring | Casing wear ring |
| 507 | Spritzring | Thrower |
| 524 | Wellerschutzhülse | Shaft wearing sleeve |
| 550 | Schabe | Disc |
| 557 | Stützscheibe | Supporting ring |
| 557.1 | Stützscheibe | Supporting ring |
| 636.1 | Schmierlippe | Grease nipple |
| 636.2 | Schmierlippe | Grease nipple |
| 901 | Sechskantschraube | Hexagon head bolt |
| 901.5 | Sechskantschraube | Hexagon head bolt |
| 902 | Stiftschraube | Stud |
| 902.2 | Stiftschraube | Stud |
| 903 | Verschlußschraube | Screw plug |
| 914.1 | Zylinder-schraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 914.2 | Zylinder-schraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 920 | Mutter | Nut |
| 920.2 | Mutter | Nut |
| 921 | Wellenmutter | Shaft nut |
| 922.1 | Laufmutter | Impeller nut |
| 931 | Sicherungsblech | Lockwasher |
| 932.2 | Sicherungsblech | Lockwasher |
| 937.1 | Federscheibe | Circlip |
| 937.2 | Federscheibe | Safety device |
| 940.1 | Paßfeder | Safety device |
| 940.2 | Paßfeder | Key |
- W60.250.211**
- W60.250.211-01**

Ersatzzeichnung
für Pumpentypen
128/315,
128/335

Packing
Gland packing





Ersatzzeichnung für Pumpentypen Spare part drawing for pump types	150/400	150/500
--	---------	---------

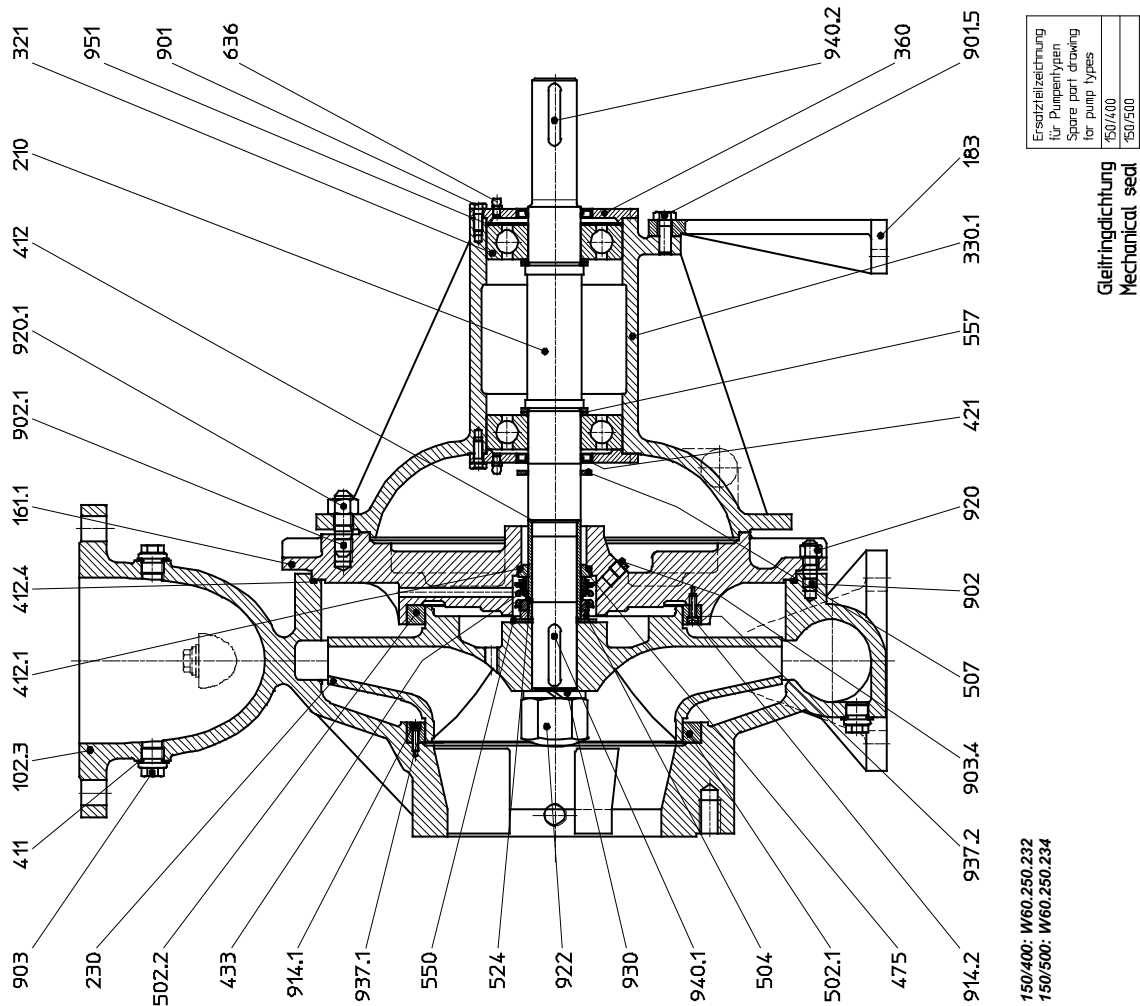
Packing
Gland packing

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 150/400, 150/500
Bauart / Construction: LT; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102.3	Spiralgehäuse mit Fuß	102.3	Spindelgehäuse mit Fuß
161	Gehäusedeckel	161	Casing cover
183	Stützfuss	183	Support foot
210	Welle	210	Shaft
230	Laufrad	230	Impeller
321	Radialrollenkugellager	321	Radial ball bearing
330.1	Lagerträger	330.1	Bearing bracket
360	Lagerdeckel	360	Bearing cover
411	Dichtring	411	Joint ring
412	Runddichtung	412	O-Ring
412.4	Runddichtung	412	O-Ring
421	Radial-Wellendichtung	421	Radial shaft seal ring
452	Stopfbuchsblille	452	Gland
461	Stopfbuchspackung	461	Gland packing
502.1	Spaltling	502.1	Casing wear ring
502.2	Spaltling	502.2	Casing wear ring
507	Spitzring	507	Thrower
524	Wellenschutzhülse	524	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	550	Disc
557	Stützscheibe	557	Supporting ring
636	Schmiernippe	636	Grease nipple
901	Sechskantschraube	901	Hexagon head bolt
901.5	Sechskantschraube	901.5	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	902	Stud
902.1	Stiftschraube	902.1	Stud
902.2	Stiftschraube	902.2	Stud
903	Verschlußschraube	903	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	914.1	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	914.2	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	920	Nut
920.1	Mutter	920.1	Nut
920.2	Mutter	920.2	Nut
922	Laufradmutter	922	Impeller nut
930	Sicherung	930	Safety device
937.1	Federscheibe	937.1	Safety device
937.2	Federscheibe	937.2	Safety device
940.1	Palbfeder	940.1	Key
940.2	Palbfeder	940.2	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	951	Ball bearing shim

150/400: W60.250.231-01
 150/500: W60.250.233-01

150/400: W60.250.231
 150/500: W60.250.233



Ersatzteilzeichnung für Pumpentypen Spare part drawing for pump types
150/400
150/500

Gleitringdichtung
Mechanical seal

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 150/400, 150/500
Bauart / Construction: LT; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102.3	Spiralgehäuse mit Fuß	Volute casing with foot
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
183	Stützfuß	Support foot
210	Wellen	Shaft
230	Laufrad	Impeller
321	Radialrollenkugellager	Radial ball bearing
330.1	Lagerträger	Bearing bracket
360	Lagerdeckel	Bearing cover
411	Dichtung	Joint ring
412	Runddichtung	O-Ring
412.1	Runddichtung	O-Ring
412.4	Runddichtung	O-Ring
421	RadialWellendichtung	Radial shaft seal ring
433	Gleitringdichtung	Mechanical seal
475	Gegenring	Stationary seal ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
504	Abstandring	Spacer ring
507	Spitztring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
557	Stützscheibe	Supporting ring
636	Schmierlippe	Grease nipple
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
901.5	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
903.4	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
922	Laufadmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichscheibe	Ball bearing shim

150/400: W60.250.232-01
150/500: W60.250.234-01

150/400: W60.250.232
150/500: W60.250.234

10. EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

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

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

Hersteller und Name des/der Bevollmächtigten der technischen Unterlagen:

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

Beschreibung der Maschine

- Typ: Sprinklerpumpe
- Bauart: LT, U

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

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

Angewandte harmonisierte Normen:

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

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

- VdS- Richtlinie (Anforderungen und Prüfmethode für Sprinklerpumpen)
- DIN EN 60034-1 (bei Ausführung mit Elektromotor)

Hilpoltstein, 04.08.2014



Oliver Knorr, Geschäftsführer

U20.025.013-1

**Content:**

Glossary	37	5. Installation and assembly instructions	44
1. General	37	5.1 Safety instructions	44
1.1 General Information	37	5.2 Check before assembly and installation	44
1.2 Fields of application	38	5.3 Installation and assembly instructions	44
1.3 Subjects for this manual	38	5.4 Pipe works	45
1.4 Documents applicable with this manual	38	5.5 Installation- and assembly instructions for emission-decrease	46
1.5 Symbolic	38	5.6 Protective measures	46
1.6 Supplementary information	38	5.7 Connection to power supply	47
2. Safety	39	5.8 Check after installation	47
2.1 General Information	39	6. Start-up and shut-down	47
2.2 Marking of safety & warning notes in this manual	39	6.1 Details for initial start-up	47
2.3 Intended use of the product	39	6.2 Preparations for operation	47
2.4 Illegal operation	39	6.3 Start-up	48
2.5 Qualification and training of operating personnel	39	6.4 Instructions for operating the machine	49
2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work	39	6.5 Shut-down	50
2.7 Information on adopting protective measures	39	6.6 Restarting	50
2.8 Safety instructions relevant for operation	39	7. Maintenance and service	50
2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works	40	7.1 General instructions/Safety instructions	50
2.10 Residual risks	40	7.2 Manufacturer's recommendation for spare parts according to DIN 24296	51
2.11 Consequences and hazards by disregarding this operation manual	40	7.3 Consumables, capacities and consumption data	53
3. Transport, conservation, intermediate storage, reshipment and disposal	40	7.4 Preventive measures (e.g. wearing parts, lubrication, quench-medium...)	53
3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage	40	7.5 Change of sealing	53
3.2 Transport/Unpacking	40	7.6 Demounting and mounting	54
3.3 Preservation	41	8. Errors	55
3.4 Intermediate storage	41	8.1 Hydrodynamical errors	55
3.5 Return consignment	41	8.2 Mechanical errors	55
3.6 Disposal	41	8.3 Electrical errors	55
4. Specification of the product	42	9. Corresponding documents	57
4.1 General description	42	9.1 Specification of single components	57
4.2 Information on the Product	42	9.2 Tightening torques	57
4.3 Installation of the pump	42	9.3 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation	57
4.4 Details on installation site	43	9.4 Illustrations	59
4.5 Emission values	43	10. EG declaration of conformity	68
4.6 Measurements and weights	44		

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.
- **Inducer, following called VSL**
- **Propeller impeller, following called P**

1. General

1.1 General Information

This manual refers to sprinkler pumps stated on cover sheet for the following constructions U / LT and sizes:

Norm II	66/200
Norm III	66/250; 81/200; 81/250; 81/315; 101/200 VSL; 101/250 VSL; 126/250 VSL
Norm V	126/315; 150/400; 150/500

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

For more information, please, apply to manufacturer.

For identification, please state number of manual (U60_003; Part-Nr. 450.00083), written at the lower edge of the manual.

NOTE



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

1.2 Fields of application

1.2.1 Intended use

Fire-fighting pump for the promotion of extinguishing water (pure, clean, non-aggressive water approximately 20°C) in stationary sprinkler, spray water and foam extinguishing system.

The pump must only be used in case of fire for fire-fighting action and for short test runs for function control.

The pump must only be used under the operation conditions defined in the order (including defined medium).

All mandatory tests for sprinkler pumps are executed to the VdS norms valid at that time.

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

All pumps are tested in our works according to our standard test schedule. The measuring set-up and the measuring tolerances result in the actually valid norms.

1.2.2 Error application

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

1.3 Subjects for this manual

This manual is addressed to technical skilled personnel.

1.4 Documents applicable with this manual

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

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

Table 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
	Action Result
	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

Table 2: Symbols

1.6 Supplementary information

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

 see **Imprint**

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

1.6.2 Accessories (Order-related)

Drive unit, auxiliary aggregates, control, other accessories, ...

1.6.3 Notes on declaration of conformity, test marks and similar

The CE test mark is affixed to the pump. The declaration of conformity can be found in the appendix of this manual.

2. Safety

2.1 General Information

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

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

2.2 Marking of safety & warning notes in this manual

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







Symbol	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.


Table 3: Symbolic chart; Meaning/Explanation

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

2.3 Intended use of the product

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

2.4 Illegal operation

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

2.5 Qualification and training of operating personnel

The personnel responsible for operation, maintenance, inspection and assembly must be adequately qualified.

Scope of responsibility and supervision of the personnel must be exactly defined by the plant management.

If the personnel does not have the necessary knowledge, it must be trained and instructed, which may be performed by the machine manufacturer or supplier on behalf of the plant management.

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

2.6 Compliance with regulations pertaining to safety at work

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

2.7 Information on adopting protective measures

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

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

2.8 Safety instructions relevant for operation


- If hot or cold machine components involve hazards, they must be guarded against an accidental contact at side.
- Guards for moving parts (e.g. coupling) must not be removed from the machine while in operation.
- A touch guard, dismantled i.e. for maintenance works, must be assembled before restarting of machine.

- Any leakage of hazardous (e.g. explosive, toxic, hot) fluids (e.g. from the shaft seal) must be drained away to prevent any risk that may occur to persons or the environment. Statutory regulations are to be complied with.
- Hazards resulting from electricity are to be precluded (see, for example, the VDE Specifications and the bye-laws of the local power supply utilities).

2.9 Safety notes for assembly, service and maintenance works





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

6.5 Shut-down.

Pumps or aggregates, pumping liquids, which are hazardous to health, must be decontaminated. Immediately after finishing the works all safety and protective devices must be reinstalled and/or activated. Operation without these devices is not allowed. Before recommissioning consider the instructions stated under  6.3.1. Initial start-up

2.10 Residual risks

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




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

2.11 Consequences and hazards by disregarding this operation manual

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

For example:

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

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

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

3.1 Safety instructions for transport and intermediate storage





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

3.2 Transport/Unpacking

3.2.1 Transport



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

Pay attention to transport securing according to instructions!

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

3.2.2 Unpacking

While unpacking 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 Intermediate storage

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


Deviations must be cleared up with manufacturer. Condensation water may attack metal parts in contact (e.g. bearings) and impact quality of lubricating greases. In case of delivery with internal combustion engine, make sure, that cooling systems and motor are protected from frost damage.

NOTE	
	The warranty claim expires, if storage instructions are disregarded!


3.5 Return consignment

Return drained pump, only!

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

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


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

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

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

4. Specification of the product

4.1 General description

Sprinkler pumps are single stage, normal priming centrifugal pumps.

4.2 Information on the Product

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

Winter.pumpen D-91161 Hilpoltstein		CE
Sprinklerpumpe	Typ	126/315
Bj.	P.Nr.	300000
VdS-Anerkennungs - Nr.	P4970001	
Qzul.	l/min.	n _N
7500		2965 min ⁻¹
H	m	P _M
96,5		200 kW
⌀D ₂	mm	max I _A
290		345 A

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 4: Description of name plate

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

Performance data of the motor see name plate or instruction for Operating of the motor.

In the case of electric motor drive, voltage and frequency are to be learned from the name plate.

In case of internal combustion engine, type, quality and consumption quantity are to be learned from the operating and servicing instructions of the internal combustion engine in the appendix.

4.3 Installation of the pump

4.3.1 Constructive Installation

4.3.1.1 Volute casing

The volute casing of sprinkler pumps is single flow and single-stage.

Material:

- EN-JL1040 (GG-25)
- EN-JS1030 (GGG-40)
- CC480K (GBZ-10)
- CC333G (CuAl10Fe5Ni5-C)
- 1.4408 (GX5CrNiMo19-11)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.2 Impeller

Radial-flow impeller

Material:

- CC480K (GBZ-10)
- CC333G (CuAl10Fe5Ni5-C)
- 1.4408 (GX5CrNiMo19-11)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.3 Shaft/Bearing

Standard:

- Shaft over-mounted; construction with radial deep groove bearing
- Shaft end according to NF E 44-112 and EN 733 but with enlarged diameter

Reinforced bearing:

- Shaft over-mounted; executed with fourpoint bearing and cylindrical roller bearing
- Shaft end according to EN 733 and NF E44-112 but with enlarged diameter

Material:

- 1.4021 (X20Cr13)
- 1.4462 (X2CrNiMoN22-5-3)

4.3.1.4 Shaft seals

Standard:

- Mechanical seal single-acting independent of direction of rotation unbalanced according to EN12756
- Gland packing with asbestos-free braid packing

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

4.3.1.5 Lubrication

Norm/bearing bracket II and III:

Ball bearings lifetime lubricated

Norm/bearing IV and reinforced bearing:

Continued lubrication via lubricating nipple

4.3.1.6 Driving

The pumps are driven by electric motor or diesel engine.

4.3.2 Accessories

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

4.3.2.1 Control system

- Control cabinet for electric and diesel aggregate
- Pressure switch group

4.3.2.2 Possible supervising facilities

- Pressure switch
- Flow switch
- Floating switch
- Overload relay
- Ptc thermistor...

4.3.2.3 Level switch

for level control

4.3.2.4 Temperature control

By electric motors

- Ptc thermistor
- Winding protection contact

4.3.2.5 Phase failure protection / winding protection switch / ptc thermistor

Three phase motors

4.3.3 Varieties of executions

4.3.3.1 Executions

The sprinkler pumps are available in different executions.

A drawing for the ordered execution is enclosed to the overall documentation.

Materials see order confirmation and delivery note.

Information about other executions is available in the technical descriptions of the Sprinkler-Pumps or at the manufacturer.

4.4 Details on installation site

4.4.1 Space requirement for operation and maintenance


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

4.4.2 Admissible environmental conditions

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


4.4.3 Underground, fundament, wall

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

 see 5.4. Pipe works

4.4.4 Auxiliary connections

Order related, see order confirmation and delivery note

- Drain for dripping water (only with execution gland packing)
 - for draining the pump
 - for draining of heat exchanger of diesel engine
-  see 6.5.3 Draining

WARNING



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

4.5 Emission values



The sound pressure level depends very sharply on the pipes attached at the pump and on the motor. The indicated sound pressure level applies only to the pumps themselves.

Sound pressure level see technical data sheet (if available). If no sound pressure level is indicated, it is about 80 - 90 dB(A) for pumps with electric motor and 95 - 103 dB(A) for aggregates with diesel engines.

⚠ WARNING



Danger of noise emissions

-  Ear protection necessary (Personal safety equipment)
Sound absorber with increased damping for noise avoidance outside the installation site
-  The recommendations referring to the working place, noise protection and regulations for prevention of accidents need to be observed to.

4.6 Measurements and weights


The measurements of the supplied product are stated in dimensional drawing, enclosed to this manual.
 The weight, applicable for the supplied pump/unit is stamped on name plate.
 For measurements and weights see also catalogue for sprinkler pumps.

5. Installation and assembly instructions

5.1 Safety instructions

NOTE




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

5.2 Check before assembly and installation

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

⚠ CAUTION



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

 see **3.2.2 Unpacking**

5.3 Installation and assembly instructions

NOTE






The installation of machines and parts of machines must be done by technical skilled and qualified staff, which obeys the safety instructions, valid and stated in this operation manual. For installation of the pump / the aggregate, the instructions listed under „transport and intermediate storage“ need to be observed.

⚠ 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. Installation of the machine at adjustment elements/fundament and align by means of the shaft of the motor and the pump and by means of the coupling  see **5.3.1 Alignment of coupling**
2. Use underlayment-sheets for a possibly necessary height adjustment. These must be put under between the support surfaces of the product and the fundament near of the fastening screws. All used sheets must lay plane! If adjustment elements are used, the alignment must be made by means of screwed feet.
3. Screw in fastening screws and fasten it.  see **9.3 Tightening torques**


5.3.1 Alignment of coupling

In order to ensure a long lifetime of the coupling, the shaft ends must be accurately aligned. To avoid damage of coupling, please absolutely adhere to the stated displacement figures of the manufacturer. The more accurately the coupling ist aligned, the higher is its durability. For align-ment of coupling, please, observe the operation and assembly instructions of coupling manufacturer!

⚠ 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**

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

Electric motor:

The distance *c* is to be 2 to 4 mm.

The dimensions *a* and *b* are to be in accordance.

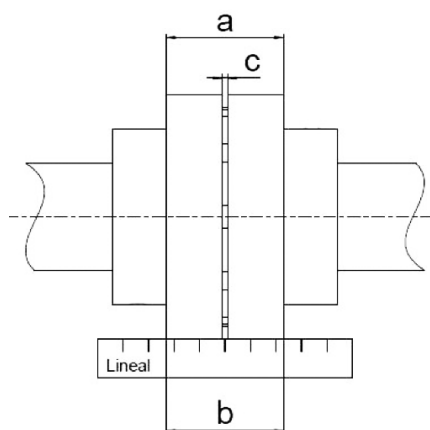


Illustration 2: Alignment coupling

Adjustment by means of a straight-edge

⚠ CAUTION	
	A check is necessary at several spots of the coupling circumference.

Procedure:

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

⚠ CAUTION	
	After readjustment, the coupling halves can be easily twisted against each other (with a clearance of about 1mm). After a few more rotations of the coupling, check again with the ruler. (Not applicable, if internal combustion engines are assembled.)

Diesel aggregate:

Adjustment by means of the instructions of the respective manufacturer.

5.4 Pipe works

5.4.1 General

⚠ CAUTION	
	<p>The pipe work must be absorbed directly in front of the pump, must be assembled stress less to the pump and possible charges on connections must be absorbed by suitable measures (e. g. with compensators,...) Pay attention to heavy forces, which may arise at thermal expansion and at filling up big tubes. Pipeworks must be designed as short and straight as possible in order to avoid friction losses. Make sure, that contamination of pump is avoided. Pipes must be laid in a way that air cushions during filling-up are avoided. Make sure that no flange gaskets project in pipes which reduce the cross section of pipes.</p> <p>The pipework must be built in a way that enables dismantling of pump without draining of vessel or pipes.</p> <p>To get correct data at site, the pressure measurements shall be acc. to velocity mentioned in point 5.4.2 Dimensioning of pipes. Elbows, valves, taper pieces etc. could after the pressure measurement points. Therefore these parts should not be close at the pressure measurement points. Test on circulation pumps are carried out according to DIN EN ISO 9906:2023-3. The arrangement for the flow measure system should be according to the instructions of the supplier.</p> <p>Consider 9.3 Tightening torques</p>

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.

The pipework design for the pump must be carried out according to VdS CEA 4001 instructions

• **Data of measurement points**

Tests on centrifugal pumps are carried out according to EN ISO 9906:2002 "standardized Test alignment" (see Ill. 3). The diameter *D1* and *D2* are conform to the pump suction- / pressure diameter.

The velocity in the measurement pipes should not be above the data mentioned at the beginning. Taper pieces must be used for higher velocities.

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

NOTE	
	<p>✓ To receive reliable measurement data at the plant, a pressure measurement should be made, considering the aforementioned flow velocities and the construction according to DIN EN ISO 9906:2002.</p>

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

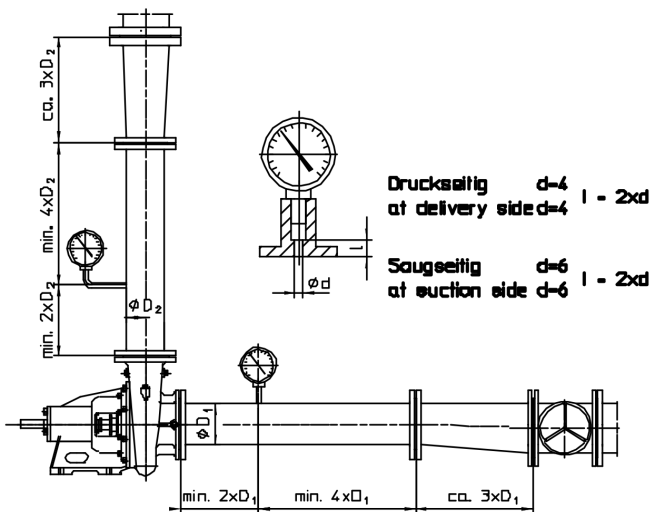


Illustration 3: Data of measurement points

5.4.3 Pressure tests

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

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

5.5 Installation- and assembly instructions for emission-decrease

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

WARNING	
	<p>Hazards by vibrations and noise emissions</p> <ul style="list-style-type: none"> Check that all screws/connections are tightened! Make sure, that tightening torques of screws are according to valid instructions!

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

5.6 Protective measures

5.6.1 Mechanical

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

Protection against accidental contact regarding rotating, extremely cold or hot parts as well as safety devices which serve as splash guards against chemically aggressive, deleterious, hot or cold media are to be installed before initial starting-up and not to be removed during operation.

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

WARNING	
	<p>Hazard by touching/catching at sudden start-up of shaft</p> <ul style="list-style-type: none"> Put aggregate out of service! Secure against unintended restart! 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

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

Please, contact manufacturer.

Safety devices on the electrical parts must take place according to DIN and VDE regulations. They have to be installed before commissioning and must not be removed during operation. The chapter 2. Safety has to be observed.

5.7 Connection to power supply

⚠ CAUTION



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

🔗 see 2. Safety

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

5.8 Check after installation

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

📌 NOTE



✓ 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.

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

Pay attention to arrow at volute casing and, if available, instructions in order confirmation and delivery note, when checking direction of rotation.

⚠ WARNING



Hazards by rotating parts

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

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

6. Start-up and shut-down

6.1 Details for initial start-up

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

6.2 Preparations for operation

6.2.1 Storage

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

6.2.2 Filling/Venting

⚠ CAUTION



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

⚠ WARNING



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

6.2.3 Shaft seal

⚠ WARNING



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

• Mechanical seal

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

• **Gland packing**




Before starting up, loosen the gland in order to cause an increased leakage when the pump is set into operation.

The leakage is necessary for the lubrication of the gland in the running-in phase of the pump. A too strong tightening of the gland packing causes higher wear on the shaft protecting sleeve and possibly the damage of the gland packing caused due to overheat. After a running-in phase of about 2-3 working hours, the gland packing can be tighten carefully.

A permanent insignificant leakage is necessary for the lubrication of the gland packing.

If leakage arises, the gland packing can be tightened only during operating by means of the nuts at the gland. In order to avoid tilting of the gland, it is necessary to tighten also the nuts.

6.2.4 Electric connections

 WARNING	
	<p>Hazards by electric shock</p> <p>Electric connections are described under  5.7. Connection to power supply.</p> <p>The VDE regulations need to be observed.</p>

6.2.5 Monitoring and control devices

6.2.5.1 Conducting functional check

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

6.2.5.2 Programming

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

6.2.5.3 Motor protection (setting)

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

6.2.5.5 Emergency shut down

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

Consider VdE- or other valid national/international norms.



6.2.6 Protective devices for persons

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

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




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

6.2.6.2 Acoustic emission protection

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

 **4.5 Emission values**

6.2.6.3 Electrical


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



6.3 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, for example cooling systems
- Consider  **6.2.3 Shaft seal** at execution with gland packing
- Suction- and feed valves must be completely open
- The pressure valve must be slightly open
- Pipe work and pump must be completely filled with medium and completely vented
- After starting the pump, adjust the capacity via the pressure valve. By no means the capacity is to be adjusted by means of the suction valve. When adjusting the capacity, must be observed, that the pump never works in an area, where the motor may be overloaded. Pay attention, that no longer operation of the pump takes place with very low flow (less than 10% of the maximum possible rate of flow).

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

6.3.2 Test operation

6.3.2.1 Aggregates with electric motor

Slightly open the test valve before test operation. Regulate the wanted flow rate after the pump has been running high. Before turning off the pump reduce flow rate over the test valve to avoid pressure shocks.



 CAUTION	
	<ul style="list-style-type: none"> - Do not start against closed valve. - Motor keeps running also with error. - The sprinkler control center must not be abandoned during the test operation. - Turn off motor at every fault signal

6.3.2.2 Aggregates with diesel motor

Slightly open the test valve before test operation. Regulate the wanted flow rate after a warming up phase of about 5 min. Observe speed, oil pressure, temperature and general operation data.

Before finishing the test operation let the motor run a few minutes with reduced flow rate and then turn the aggregate off.

When warning signal shows "Fuel level too low" refill aggregate.

 CAUTION	
	<ul style="list-style-type: none"> - Do not start against closed valve. - All occurring errors are only warning signals and do not turn off the aggregate. To avoid consequential damage, the aggregate needs to be turned off over the push button "Sprinkler pump off" or the mechanical motor-stop device on the diesel motor when an error occurs. - The sprinkler control center must not be abandoned during the test operation.

6.4 Instructions for operating the machine

6.4.1 Capacitance data

Operating pressure by standard design:

At operating temperature	Possible operating pressure
up to 110 °C	up to 10 bar
up to 160 °C	up to 8 bar

Chart 5: Information to loading capacity

Definition operating pressure:

Operating pressure = inlet pressure + max. pressure of the product
If operation pressure is different, use the technical data sheet, if possible, or contact the manufacturer!


6.4.2 Starting frequency

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

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

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

6.4.4 Operation with closed gate valve



The operation with closed gate valve is inadmissible - even for a very short time. See  **6.3.1. Commissioning**
An minimum flow de-vice must be connected to get enough fluid through the pump for cooling, if the pump starts automatically without having flow

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! If combustion engines are used, stop fuel supply and disconnect batteries, respectively remove spark plugs. A start of the pump aggregate must not be possible.</p>

6.5.3 Draining

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

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


6.5.4 Preservation

see  **3.3.2. Continued preservation**

6.5.5 Storage

see  **3.4. Intermediate storage**

6.6 Restarting

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

7. Maintenance and service

7.1 General instructions/Safety instructions

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

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

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

The manufacturer recommends to have in stock the spare parts recommended to DIN 24296, as per below chart.

The indication of quantity is for continuous operation of 2 years.

Running no.	Individual case	Number of pumps ²⁾ (including reserve pumps)						
		2	3	4	5	6/7	8/9	> 10
		Number of single parts						
1 ¹⁾	Impeller	1	1	1	2	2	2	20 %
2 ³⁾	Casing wearing	2	2	2	3	3	4	50 %
3	Shaft with feather key & safety elements	1	1	1	2	2	2	20 %
4	Radial bearing (Kit)	1	1	2	2	2	3	25 %
5 ³⁾	Packing ring (Kit)	4	4	6	6	6	8	100 %
6 ³⁾	Mechanical seal complete ¹⁾ (Kit)	1	1	2	2	2	3	25 %
7	Seal for pump casing (Kit)	4	6	8	8	9	12	150 %
8	Other seals	4	6	8	8	9	10	100 %
9	Coupling/Mechanical transmission element	1	1	2	2	3	4	30 %
10 ³⁾	Shaft protection sleeve	2	2	2	3	3	4	50 %

¹⁾ Optional

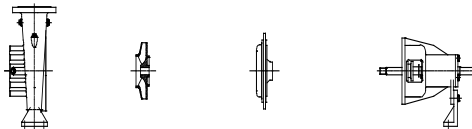
²⁾ With use of spare parts similar in execution for different pumps in a facility the number of the particular spare parts complies with the number of pumps

³⁾ only order-related

Chart 6: Recommendation to stock of spare parts

7.2.1 Interchangeability construction LT

Spiralgehäuse Laufrad Gehäusedeckel Lagerträger
 SPIRAL CASING IMPELLER CASING COVER BEARING HOUSING

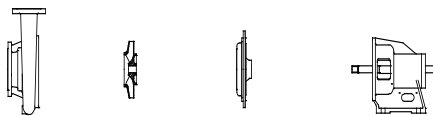


81/315	}	Reihe 315 SERIES 315	}	Lagerung III oder BEARING III OR		
				Lagerung III verstaerkt SPECIAL BEARING III		
126/315	}	Reihe 315 SERIES 315	}	Lagerung IV oder BEARING IV OR		
150/400				Reihe 400 SERIES 400	}	Lagerung IV verstaerkt SPECIAL BEARING IV
150/500						Reihe 500 SERIES 500

D60.10.130-3

7.2.2 Interchangeability construction U

Spiralgehäuse Laufrad Gehäusedeckel Lagerbock
 SPIRAL CASING IMPELLER CASING COVER BEARING PEDESTAL



66/200	}	Reihe 200 SERIES 200	}	Lagerung II BEARING II
81/200 101/200 VSL	}	Reihe 200 SERIES 200	}	Lagerung III BEARING III oder / OR Lagerung III verstaerkt SPECIAL BEARING III
66/250				
81/250				
101/250 VSL				
126/250 VSL				Reihe 250 SERIES 250

D60.10.129-9

7.3 Consumables, capacities and consumption data

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

7.3.1 Monitoring during operation

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

7.3.2 Motor with regreasing

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

7.3.3 Grease lubrication bearing


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

Quantity per maintenance-interval:

Size	Operating time	Quantity of grease
Norm I	2000 h	circa 7 g per bearing
Norm III	2000 h	circa 9 g per bearing
Norm IV	2000 h	circa 21 g per bearing

Chart 7: Quantity of grease

NOTE



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

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

The manufacturer advise a Lubricant from DIN51825 – KP2N40. Comparable greases of other manufacturers may be used as well. Please note, that grease lubricants of different quality may not be mixed up.


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



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

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


7.5 Change of sealing

NOTE



Assembly works must be done by technical qualified personnel. To obtain warranty, works at the product must be done by the service personnel of the manufacturer or by persons, authorized by the manufacturer. Consider  6.5 Shut-down
Exemplar procedures are valid for all executions of norm pumps
Consider  9.3 Tightening torques





WARNING



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

7.5.1 Change of gland packing

Comply with following procedure:

- Switching-off of pump aggregate according to  6.5.2. Switch-off
- Loosen nuts (920.3) and push back gland (452)
- Pull out packing rings (461)
- Clean gland area, shaft und gland
- Check shaft (210) and shaft wearing sleeve (524) on wear & tear- and shrinkage damages
- Replace the shaft, if it shows heavy shrinkage damages  7.6 Demounting and mounting
- Insert new packing rings (461) with the butt, staggered by 90° each, in the stuffing box area.
- Slightly tighten gland (452) with nuts (920.3)
- Consider  6.2.3. Shaft seal
- Restarting must be done as described in  6. Start-up and shut-down

7.5.2 Change of mechanical seal

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


NOTE




On principle, complete mechanical seal has to be changed.

Auxiliaries: 0,5 % soapsuds , soft fuzz-free cloth, household-spiritus

Comply with following procedure:
 (Spare part drawings see appendix):

- Switch-off pump aggregate as per  6.5.2 Switch-off
- Loosen and remove inducer (235) first at pump with execution VSL
- Loosen nuts (920) and push back spiral casing (102)
- Loosen impeller nut (922) and remove safety device (930), with reinforced execution additionally remove disc (554).
- Push back impeller (230), remove key (940.1), disc (550) and distance ring (504) (Not for pumps with VSL)
- Take off mechanical seal (433) with shaft wearing sleeve (524) and o-ring (412)
- Remove casing cover (161.1), at screwed execution, loosen nut first (920.1)
- Squeeze out stationary seal ring (475) and o-ring (412.1)
- Clean casing cover (161.1)
- Remove remainders of gasket at the volute casing and casing cover
- Clean deflection of stationary seal ring and pay attention, that the seat is not damaged and shows no damages.
- In case of damages on the counter ring position, contact manufacturer.
- Inspect shaft (210), and in case of being available the shaft wearing sleeve (524), for soiling and grooves and, if necessary, polish with polish linen. In case, the grooves are too deep, change the shaft or the shaft wearing sleeve or contact the manufacturer.
- Clean shaft fit of Impeller (230) and of shaft wearing sleeve
- Use soapsuds to reduce friction forces arising at putting off or impressing rubber parts.
- Slide mechanical seal (433) onto the shaft wearing sleeve. Ensure that there is an equal distribution of pressure in order to avoid a tilting of the sealing.
- Caution: bevel o-ring has to show towards the impeller.
- Impress stationary seal ring (475) and o-ring (412.1) into casing cover (161.1)
- Sliding surfaces must be cleaned with spiritus and the soft cloth from soap residues and auxiliaries.

- Install casing cover (161.1) fit nuts (920.1) first with screwed execution and tighten it.
- Slide on shaft wearing sleeve (524) with mechanical seal (433)
- Put on distance ring (504) and pre-stress mechanical seal with it
- Slide on o-ring (412) and disc (550)
- Insert Key (940.1) in nut and pull on impeller (230), additional disc (554) at reinforced bearing system
- Tighten with safety device (930) and Impeller nut (922), secure with Loctite 243 (Not for pumps with VSL)
- Put a new casing gasket (400) into volute casing, fit casing (102) and fasten with nuts (920).
- Reassemble inducer (235) and secure it with "Loctite 243"



Restarting must be done as described in  **5. Installation and assembly instruction** and  **6.6. Restarting.**

Pay attention to the corresponding safety instructions!

7.6 Demounting and mounting

NOTE



Assembly works must be done by technical qualified personnel. To obtain warranty, works at the product must be done by the service personnel of the manufacturer or by persons, authorized by the manufacturer. Procedures are valid for all executions of norm pumps. Consider  **6.5 Shut-down** and  **9.3 Tightening torques**

WARNING



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

DANGER



Danger of crushing by falling-down parts

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



Consider lifting instructions in  **9.4. Transport, intermediate storage**

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!

Identification of failure according to product specific checklist

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

Chart 8: Error matrix

No.	Cause	Fault-removal measurements
1	Too much counter pressure of plant	Adjust to requested duty point
2	Too much discharge flow	Adjust to requested duty point
3	Too much suction height	Reduce suction height
		Increase inlet pressure
		Suction medium is too hot
4	Wrong rotation direction	If driven by E-motor change two phases
5	Pump and circuit is not filled	Vent pump and circuit
6	Airlocks in suction pipe	Change construction of conduit so that no airlocks can arise
7	Leaking suction pipe	Check flange gaskets
		Check, whether foot valve closes
8	Foreign substances in pump or impeller	Remove volute casing, check volute and impeller channels
		Change shaft seal
9	Shaft seal is worn out	Check, whether conveyed medium complies with medium stated in customer order documents
10	Loose connection screws	Retighten connection screws
11	Defective casing gasket	Change casing gasket
12	Wrong speed of rotation	E-motor with wrong speed; change motor
		Combustion engine
13	Inner parts worn out	Change defective parts
14	Insufficient counter value	Check plant
		Adjust to requested counter pressure
15	Bad/wrong alignment of aggregate or coupling	Check coupling and align new, if necessary
16	Pump is implemented in conduit with stress; resonance oscillations	Support conduit by suitable measurements
17	Imbalance of impeller	Impeller is worn out, change impeller
		Impeller channels are blocked/dirty; clean impeller
18	Insufficient discharge flow	Consider minimum discharge flow
		Adjust to requested discharge flow
19	Higher density or viscosity than requested in customer order	Use motor with more power. „Necessarily contact manufacturer!“
		Adjust density and viscosity according to customer order requirements
20	Motor runs on two phases	Monitoring of phases check of over current relay
21	Malfunction of switchover from star- to delta connection	Check star-delta connection


Chat 9: Causes and correction of defects

9. Corresponding documents

9.1 Specification of single components

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


9.2 Tightening torques


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


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


Illustration 4: Screw tightening torques

9.3 Supplemental sheet for transport, intermediate storage/installation

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

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

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

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

⚠ DANGER



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

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

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

Example for lifting weights

Bearing unit

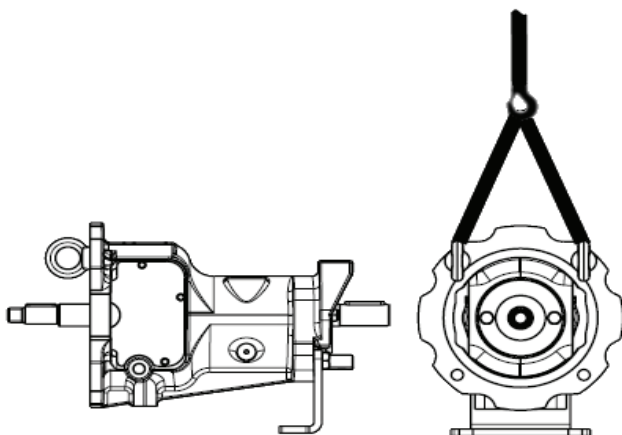


Illustration 5: Bearing lantern LT

Pump

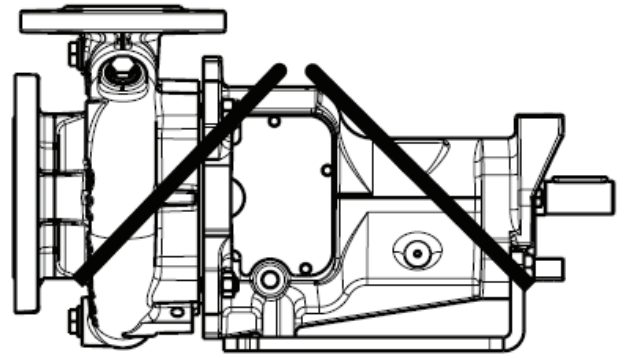


Illustration 6: Example pump construction U; Execution 0

Pump aggregate on base frame

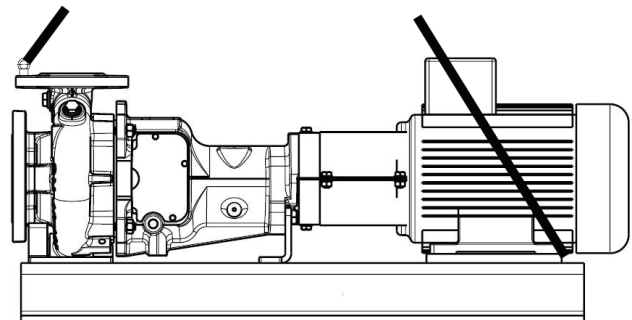
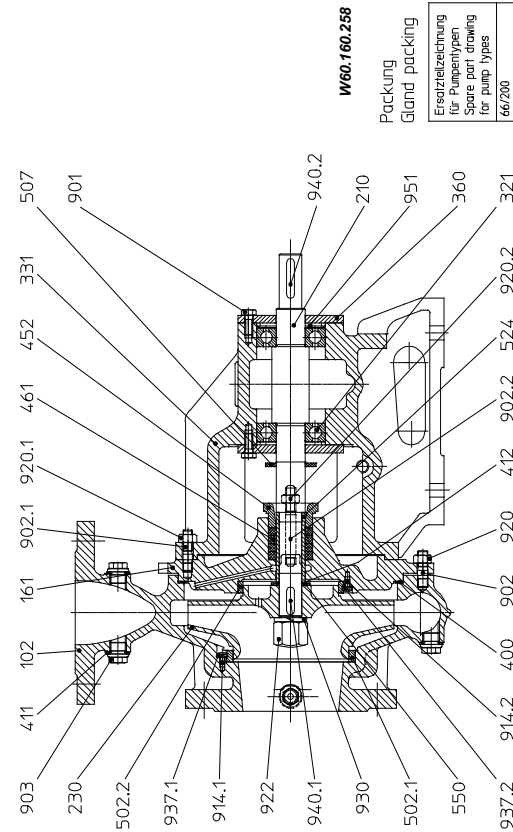


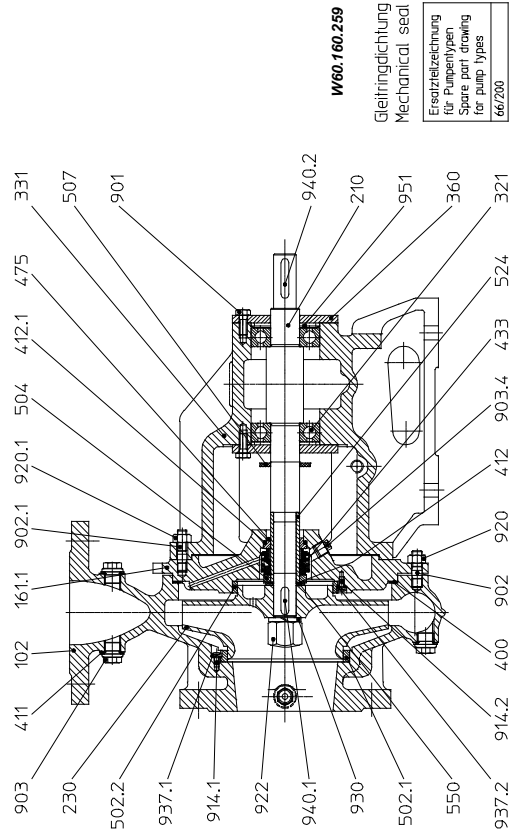
Illustration 7: Example pump aggregate with frame Construction U

9.4 Illustrations



W60.160.258

Packung
 Gland packing
 Ersatzzeichnung
 für Pumpentypen
 Spare part drawing
 for pump types
 66/200



W60.160.259

Gleitringdichtung
 Mechanical seal
 Ersatzzeichnung
 für Pumpentypen
 Spare part drawing
 for pump types
 66/200

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 66/200
Bauart / Construction: U; Ausführung Packung / Execution Gland packing

- | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 102 | Spiralgehäuse | Volute casing |
| 161 | Gehäusedeckel | Casing cover |
| 210 | Welle | Shaft |
| 230 | Laufrad | Impeller |
| 331 | Radialinlenkugellager | Ball bearing |
| 360 | Lagerdeckel | Bearing pedestal |
| 400 | Fischdichtung | Joint ring |
| 411 | Dichtring | O-Ring |
| 412 | Runddichtring | Gland packing |
| 452 | Stoppbuchs packing | Casing wear ring |
| 461 | Spalttring | Casing wear ring |
| 502.1 | Spalttring | Shaft wearing sleeve |
| 502.2 | Spalttring | Disc |
| 524 | Wellenschutzhülse | Hexagon head bolt |
| 550 | Scheibe | Stud |
| 901 | Sechskantschraube | Stud |
| 902.1 | Stiftschraube | Stud |
| 902.2 | Stiftschraube | Stud |
| 903 | Verschlußschraube | Screw plug |
| 914.1 | Zylinderschraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 914.2 | Zylinderschraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 920 | Mutter | Nut |
| 920.1 | Mutter | Nut |
| 920.2 | Mutter | Nut |
| 922 | Laufmutter | Impeller nut |
| 930 | Sicherung | Safety device |
| 937.1 | Federscheibe | Safety device |
| 937.2 | Federscheibe | Safety device |
| 940.1 | Paßfeder | Key |
| 940.2 | Paßfeder | Key |
| 951 | Kugellagerausgleichscheibe | Ball bearing shim |

W60.160.258-01

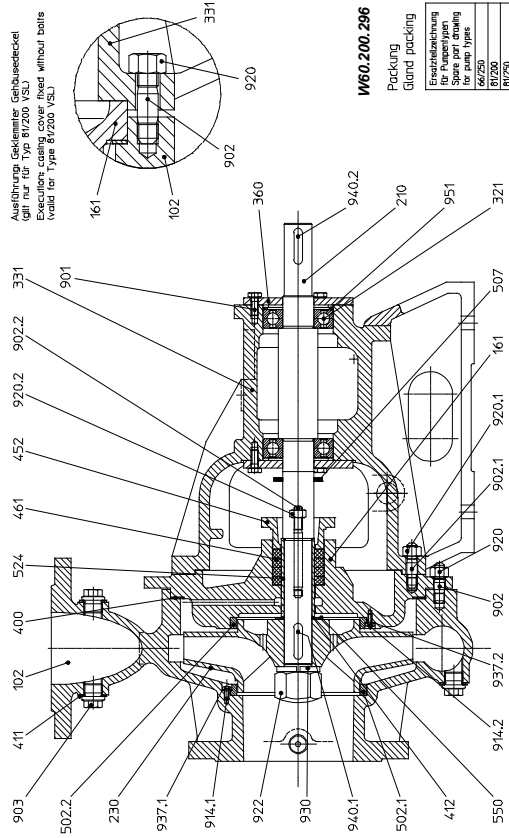
Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

- | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 102 | Spiralgehäuse | Volute casing |
| 161.1 | Gehäusedeckel | Casing cover |
| 210 | Welle | Shaft |
| 230 | Laufrad | Impeller |
| 321 | Radialinlenkugellager | Ball bearing |
| 360 | Lagerdeckel | Bearing pedestal |
| 380 | Flanschlagerdeckel | Bearing cover |
| 400 | Fischdichtung | Joint ring |
| 411 | Dichtring | O-Ring |
| 412.1 | Runddichtring | Mechanical seal |
| 433 | Gleitringdichtung | Stationary seal ring |
| 475 | Gegenring | Casing wear ring |
| 502.1 | Spalttring | Casing wear ring |
| 502.2 | Spalttring | Spacer ring |
| 524 | Wellenschutzhülse | Shaft wearing sleeve |
| 540.2 | Scheibe | Disc |
| 550 | Sechskantschraube | Hexagon head bolt |
| 901 | Stiftschraube | Stud |
| 902.1 | Stiftschraube | Stud |
| 903 | Verschlußschraube | Screw plug |
| 914.1 | Zylinderschraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 914.2 | Zylinderschraube mit Innensechskant | Hexagon socket head cap screw |
| 920 | Mutter | Nut |
| 920.1 | Mutter | Nut |
| 922 | Laufmutter | Impeller nut |
| 930 | Sicherung | Safety device |
| 937.1 | Federscheibe | Safety device |
| 937.2 | Federscheibe | Safety device |
| 940.1 | Paßfeder | Key |
| 940.2 | Paßfeder | Key |
| 951 | Kugellagerausgleichscheibe | Ball bearing shim |

W60.160.259-01

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 66/250, 81/200, 81/250
Bauart / Construction: U; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
161.1	Welle	Impeller
210	Laufroll	Ball bearing
230	Radialnietkugellager	Bearing pedestal
321	Lagerbock	Bearing cover
331	Legendeckel	Gasket
360	Flachdichtung	Joint ring
400	Dichtung	O-Ring
411	Runddichtung	Gland
412	Stopfbuchsbinde	Casing wear ring
452	Stopfbuchsenpackung	Casing wear ring
502.1	Spitztring	Thrower
502.2	Spitztring	Shaft wearing sleeve
524	Wellenschutzhülse	Disc
550	Scheibe	Hexagon head bolt
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
914.1	Verschlußschraube mit Innensechskart	Screw plug
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federschleibe	Safety device
937.2	Federschleibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichsscheibe	Ball bearing shim



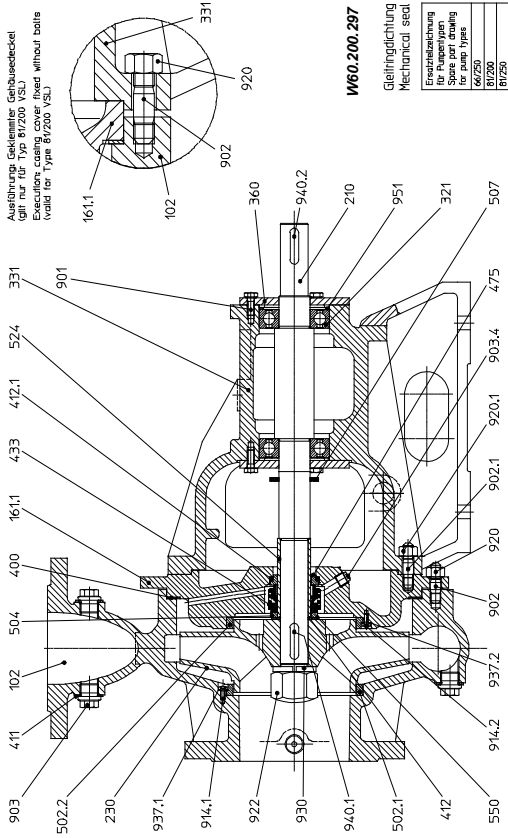
W60.200.296
 Packing
 Gland packing
 Ersatzzeichnung
 for Pumpenbauart
 66/250
 81/200
 81/250

Ausführung Geklemmter Gehäusedeckel
 for Pumpenbauart 81/200 VdS
 Execution: casing cover fixed without bolts
 valid for Type 81/200 VdS

W60.200.296-01

Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Laufroll	Ball bearing
321	Radialnietkugellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Flachdichtung	Gasket
400	Dichtung	Joint ring
411	Runddichtung	O-Ring
412.1	Dichtung	Mechanical seal
433	Gegenring	Stationary seal ring
475	Spaltling	Casing wear ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
504	Abstandring	Spacer ring
507	Spitztring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Hexagon head bolt
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
903.4	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskart	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
937.1	Federschleibe	Safety device
937.2	Federschleibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key
951	Kugellagerausgleichsscheibe	Ball bearing shim



W60.200.297
 Gleitringdichtung
 Mechanical seal
 Ersatzzeichnung
 for Pumpenbauart
 66/250
 81/200
 81/250

Ausführung Geklemmter Gehäusedeckel
 for Pumpenbauart 81/200 VdS
 Execution: casing cover fixed without bolts
 valid for Type 81/200 VdS

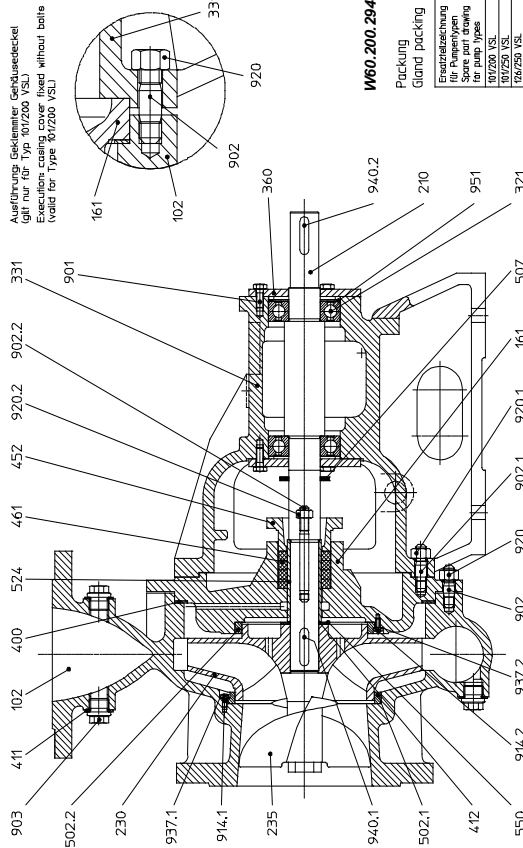
W60.200.297-01

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 101/200 VSL, 101/250 VSL, 126/250 VSL

Bauart / Construction: U; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Inducer	Inducer
235	Vorsatzläufer	Ball bearing
321	Radialfilenkuellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Lagedeckel	Gasket
400	Flachlichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412	Runddichtung	Gland
482	Stopfbuchsille	Gland packing
461	Stopfbuchsenpackung	Casing wear ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Thrower
507	Spaltling	Disc
524	Wellenschutzhülse	Hexagon head bolt
550	Scheibe	Stud
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Screw plug
902.1	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
902.2	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
903	Verschlusschraube	Nut
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
920	Mutter	Safety device
920.1	Mutter	Safety device
920.2	Mutter	Key
937.1	Federschleibe	Key
937.2	Federschleibe	Ball bearing shim
940.1	Pat.feder	
940.2	Pat.feder	
951	Kugellagerausgleichscheibe	

W60.200.294-01



W60.200.294

Packing

Gland packing

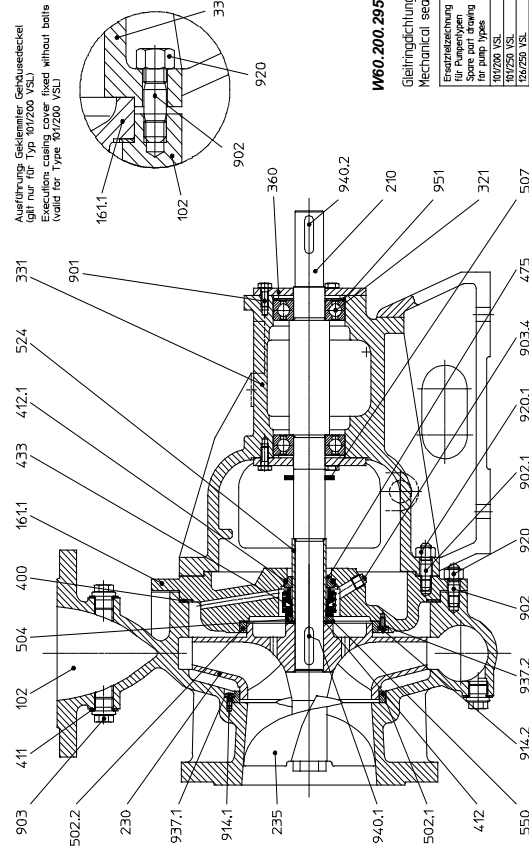
Ersetzschreibung für Pumpenarten
Spare part drawing
101/200 VSL
101/250 VSL
126/250 VSL

Ausführung Geklemmer Gehäusedeckel
 (gilt nur für Typ 101/200 VSL)
 Execution casing cover fixed without bolts
 (valid for Type 101/200 VSL)

Bauart / Construction: U; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102	Spiralgehäuse	Volute casing
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
210	Welle	Shaft
230	Inducer	Inducer
235	Vorsatzläufer	Ball bearing
321	Radialfilenkuellager	Bearing pedestal
331	Lagerbock	Bearing cover
360	Lagedeckel	Gasket
400	Flachlichtung	Joint ring
411	Dichtring	O-Ring
412.1	Runddichtung	Mechanical seal
433	Gleitingdichtung	Stationary seal ring
502	Gegenring	Casing wear ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Spacer ring
504	Abstandring	Thrower
507	Spaltling	Shaft wearing sleeve
524	Wellenschutzhülse	Disc
550	Scheibe	Hexagon head bolt
901	Sechskantschraube	Stud
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Screw plug
902.2	Stiftschraube	Hexagon socket head cap screw
903	Verschlusschraube	Hexagon socket head cap screw
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Nut
920	Mutter	Safety device
920.1	Mutter	Safety device
937.1	Federschleibe	Key
937.2	Federschleibe	Key
940.1	Pat.feder	Ball bearing shim
940.2	Pat.feder	
951	Kugellagerausgleichscheibe	

W60.200.295-01



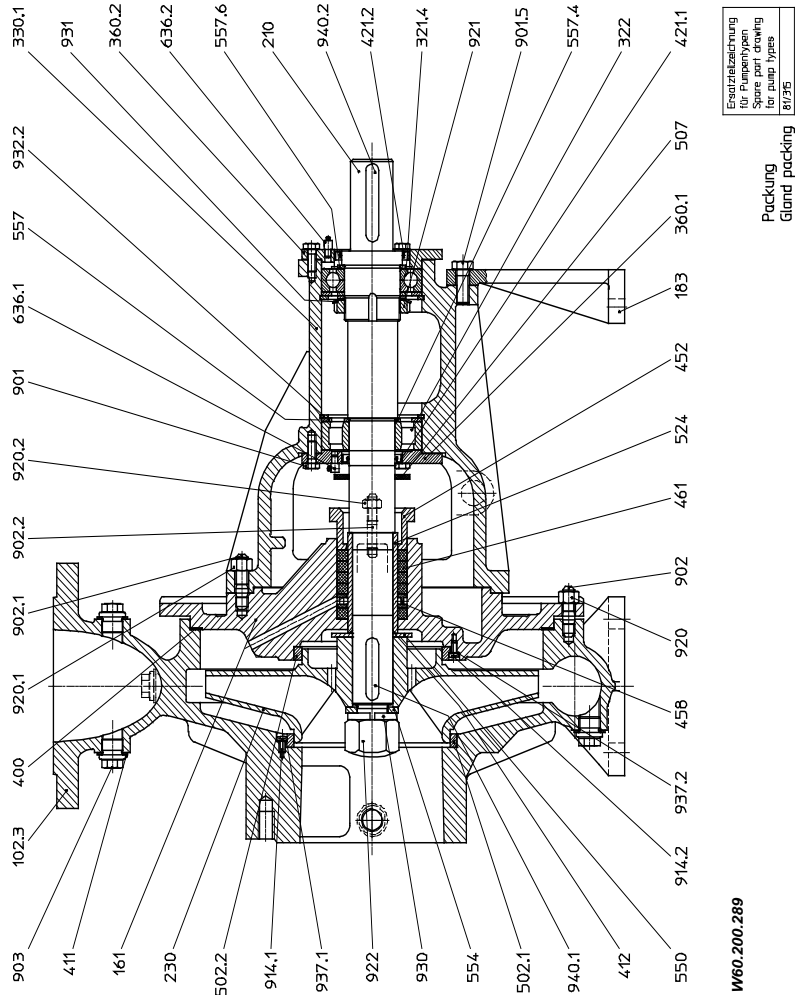
W60.200.295

Gleitingdichtung

Mechanical seal

Ersetzschreibung für Pumpenarten
Spare part drawing
101/200 VSL
101/250 VSL
126/250 VSL

Ausführung Geklemmer Gehäusedeckel
 (gilt nur für Typ 101/200 VSL)
 Execution casing cover fixed without bolts
 (valid for Type 101/200 VSL)



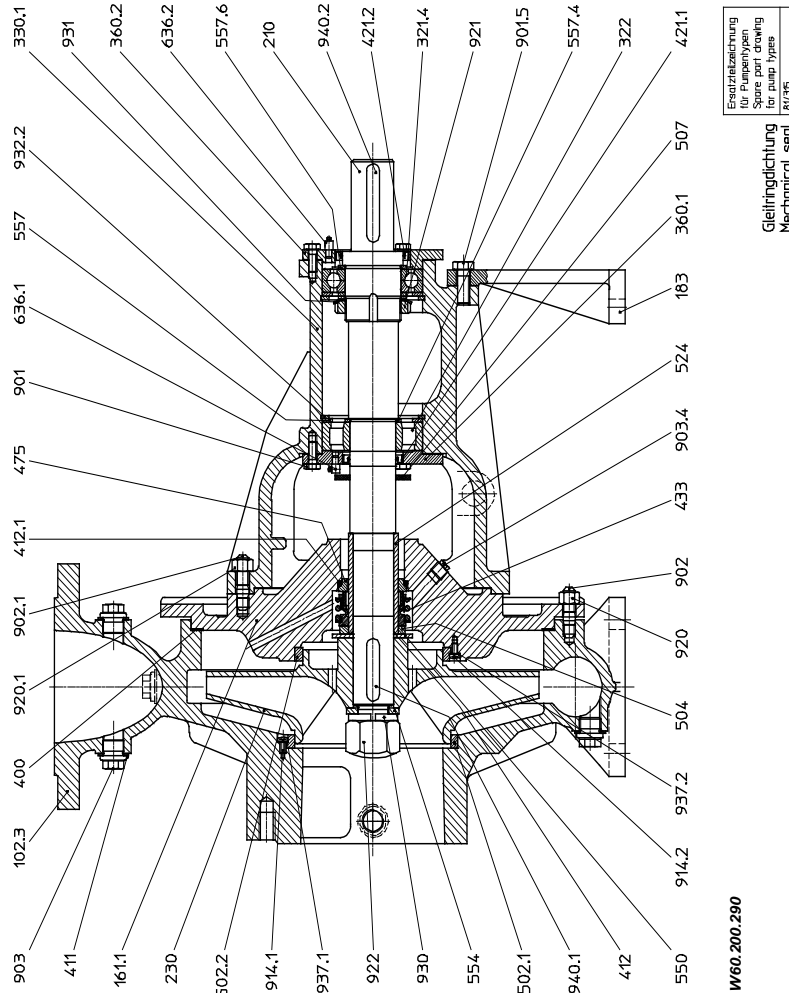
Ersatzzeichnung
für Pumpen
Sonderausführung
für Pump type
81/315

Packing
Gland packing

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 81/315
Bauart / Construction: LT; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102.3	Spritzgehäuse mit Fuß	Injection housing with foot
161	Gehäusedeckel	Casing cover
183	Stützfuß	Support foot
210	Welle	Shaft
230	Laufroll	Impeller
321.4	Vierpunktflager	Ball bearing
322	Zylinderrollenlager	Roller bearing
330.1	Lagerträger	Bearing bracket
360.1	Lagerdeckel	Bearing cover
360.2	Lagerdeckel	Bearing cover
400	Flachdichtung	Gasket
411	Dichtung	O-Ring
412	Runddichtung	Radial shaft seal ring
421.1	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
421.2	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
452	Stopfbuchs	Gland
458	Sperring	Lantern ring
461	Stopfbuchspackung	Gland packing
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
507	Spritzring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
554	Unterlegscheibe	Washer
557	Stützscheibe	Supporting ring
557.4	Stützscheibe	Supporting ring
557.6	Stützscheibe	Supporting ring
636.1	Schmierlippe	Grease nipple
636.2	Schmierlippe	Grease nipple
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Hexagon head bolt
902.1	Stiftschraube	Hexagon head bolt
902.2	Stiftschraube	Hexagon head bolt
903	Verschlußschraube	Screw/plug
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
921	Wellenmutter	Shaft nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
931	Sicherungsblech	Lockwasher
932.2	Sicherungsring	Circclip
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key

W60.200.289-01



Exploded drawing
 for Pump types
 for drawing
 for Pump types
 87/315

Gleitringdichtung
 Mechanical seal

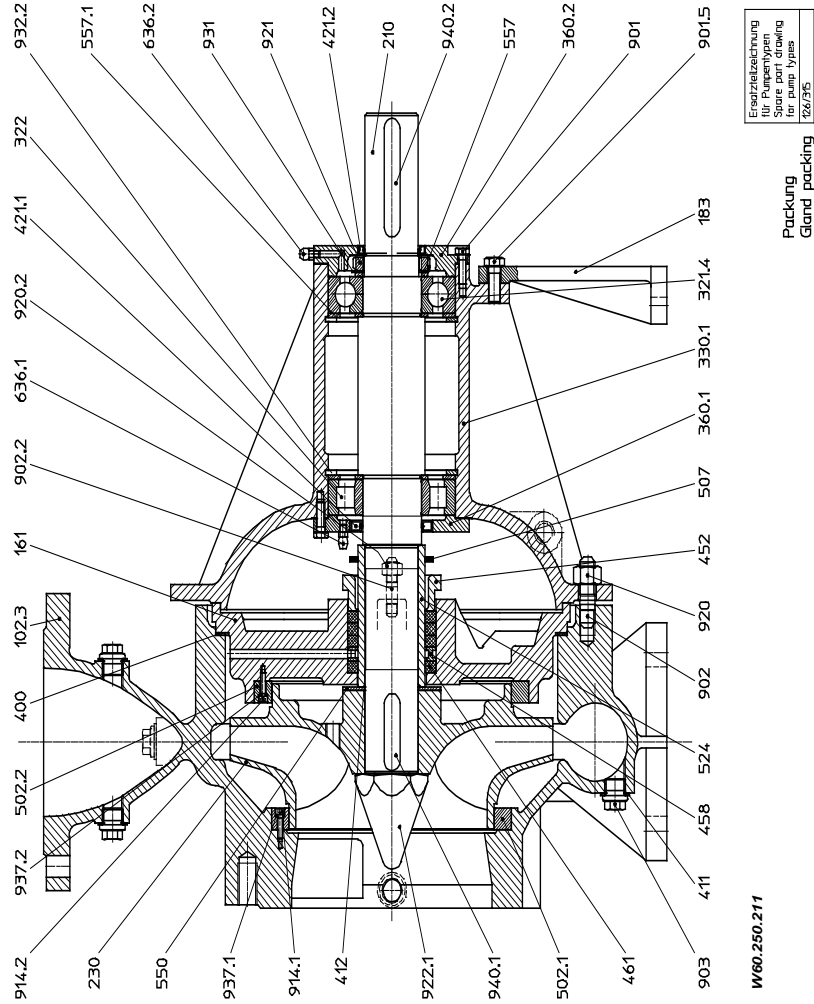
W60.200.290

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 87/315

Bauart / Construction: LT; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

102.3	Spritzgehäuse mit Fuß	Injection housing with foot
161.1	Gehäusedeckel	Casing cover
163	Stützfuß	Support foot
210	Welle	Shaft
230	Laufrad	Impeller
321.4	Vierpunktträger	Ball bearing
322	Zylinderrollenlager	Roller bearing
330.1	Lagerträger	Bearing bracket
360.1	Lagerdeckel	Bearing cover
360.2	Lagerdeckel	Bearing cover
400	Flachdichtung	Gasket
411	Dichtung	Joint ring
412	Runddichtung	O-Ring
421.1	Runddichtung	O-Ring
421.2	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
421.2	Radial-Wellendichtung	Radial shaft seal ring
433	Gleitringdichtung	Mechanical seal
475	Gegenring	Stationary seal ring
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
504	Abstandring	Spacer ring
507	Spitzring	Thrower
524	Wellenschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Scheibe	Disc
554	Unterlegscheibe	Washer
557	Stützscheibe	Supporting ring
557.4	Stützscheibe	Supporting ring
557.6	Stützscheibe	Supporting ring
636.1	Schmiemipfel	Grease nipple
636.2	Schmiemipfel	Grease nipple
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
901.5	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Stud
902.1	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
903.4	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinder-schraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinder-schraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.1	Mutter	Nut
921	Wellenmutter	Shaft nut
922	Laufmutter	Impeller nut
930	Sicherung	Safety device
931	Sicherungsblech	Lockwasher
932.2	Sicherungsring	Circclip
937.1	Federscheibe	Safety device
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Key
940.2	Paßfeder	Key

W60.200.290-01



Ersatzzeichnung
für Pumpentypen
S 120 bis S 150
für pump types

Packing
Gland packing

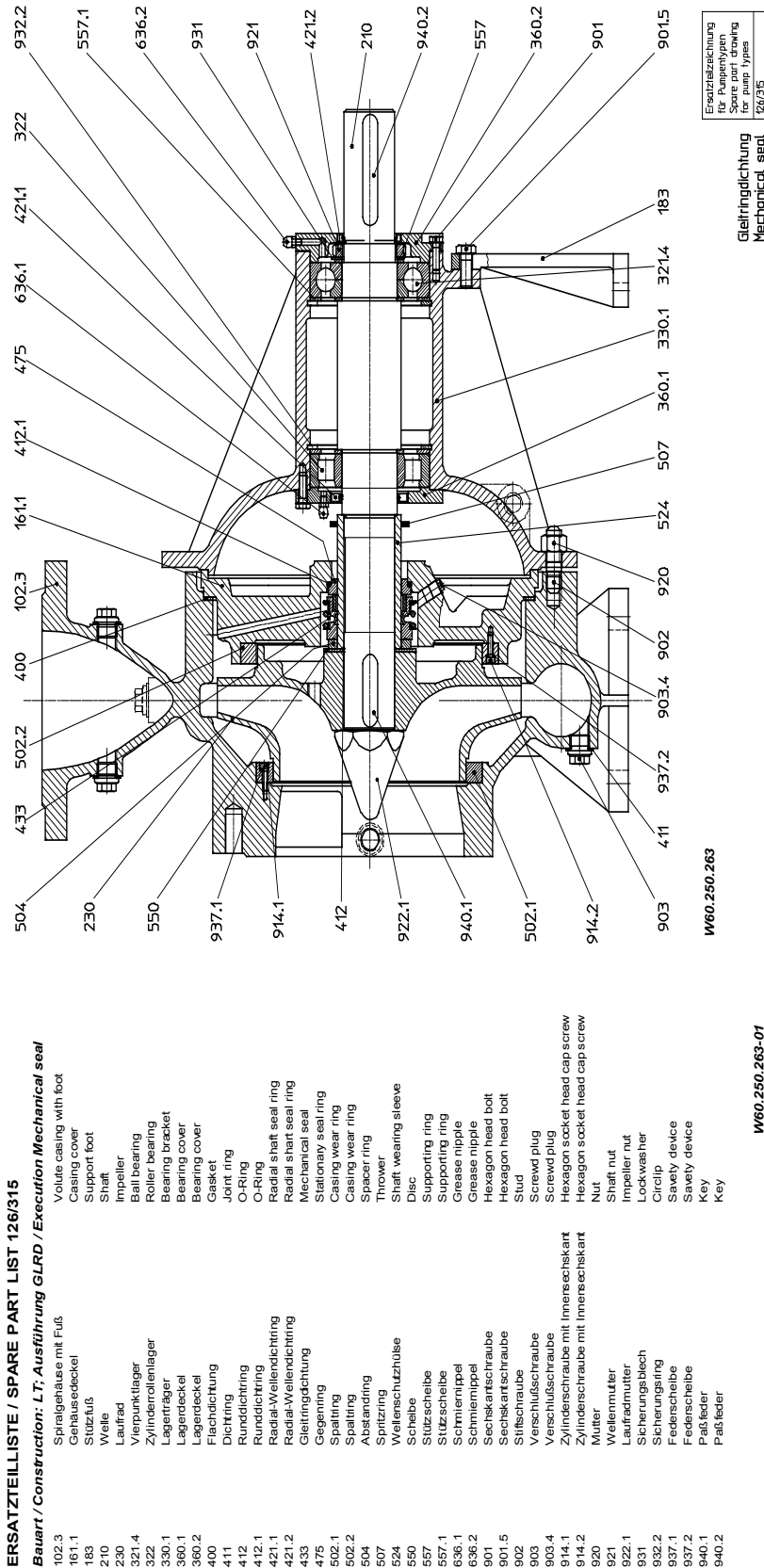
W60.250.211

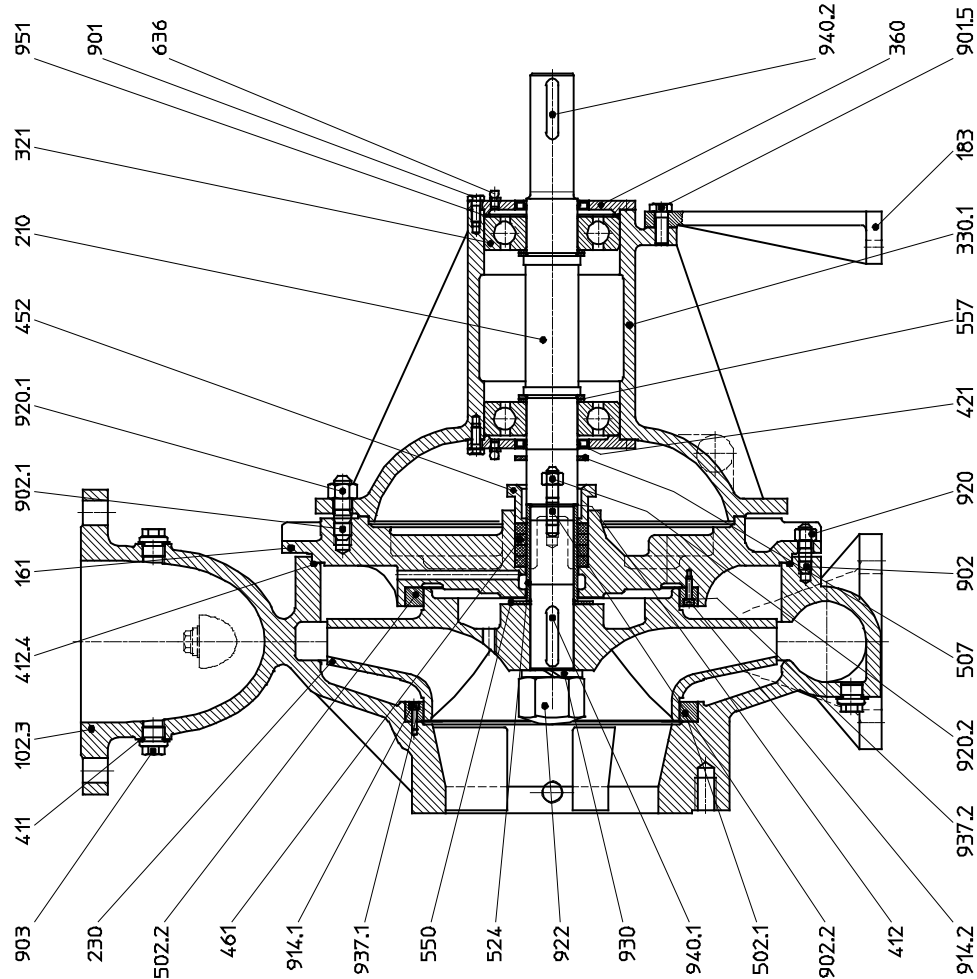
W60.250.211-01

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 128/315

Bauart / Construction: LT; Ausführung Packing / Execution Gland packing

102.3	Spritzgehäuse mit Fuß	Volute casing with foot
161	Gehäusedeckel	Casing cover
183	Stützfuß	Support foot
210	Welle	Shaft
230	Laufrad	Impeller
321.4	Vierpunktlager	Ball bearing
330.1	Zylinderrollenlager	Roller bearing
360.1	Lagerträger	Bearing bracket
360.2	Lagedeckel	Bearing cover
400	Flachdichtung	Gasket
411	Dichtung	Joint ring
412	Runddichtung	O-Ring
421.1	Radialwellendichtung	Radial shaft seal ring
421.2	Radialwellendichttring	Radial shaft seal ring
452	Stopfbuchsbinde	Gland
461	Sperring	Lantern ring
481	Stopfbuchspackung	Gland packing
502.1	Spaltling	Casing wear ring
502.2	Spaltling	Casing wear ring
507	Spritzring	Thrower
524	Wellerschutzhülse	Shaft wearing sleeve
550	Schabe	Disc
557	Stützscheibe	Supporting ring
557.1	Stützscheibe	Supporting ring
636.1	Schmierlippe	Grease nipple
636.2	Schmierlippe	Grease nipple
901	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
901.5	Sechskantschraube	Hexagon head bolt
902	Stiftschraube	Stud
902.2	Stiftschraube	Stud
903	Verschlußschraube	Screw plug
914.1	Zylinder-schraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
914.2	Zylinder-schraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw
920	Mutter	Nut
920.2	Mutter	Nut
921	Wellenmutter	Shaft nut
922.1	Laufmutter	Impeller nut
931	Sicherungsblech	Lockwasher
932.2	Sicherungsblech	Lockwasher
937.1	Federscheibe	Circlip
937.2	Federscheibe	Safety device
940.1	Paßfeder	Safety device
940.2	Paßfeder	Key





Ersatzzeichnung für Pumpentypen Spare part drawing for pump types	150/400	150/500
--	---------	---------

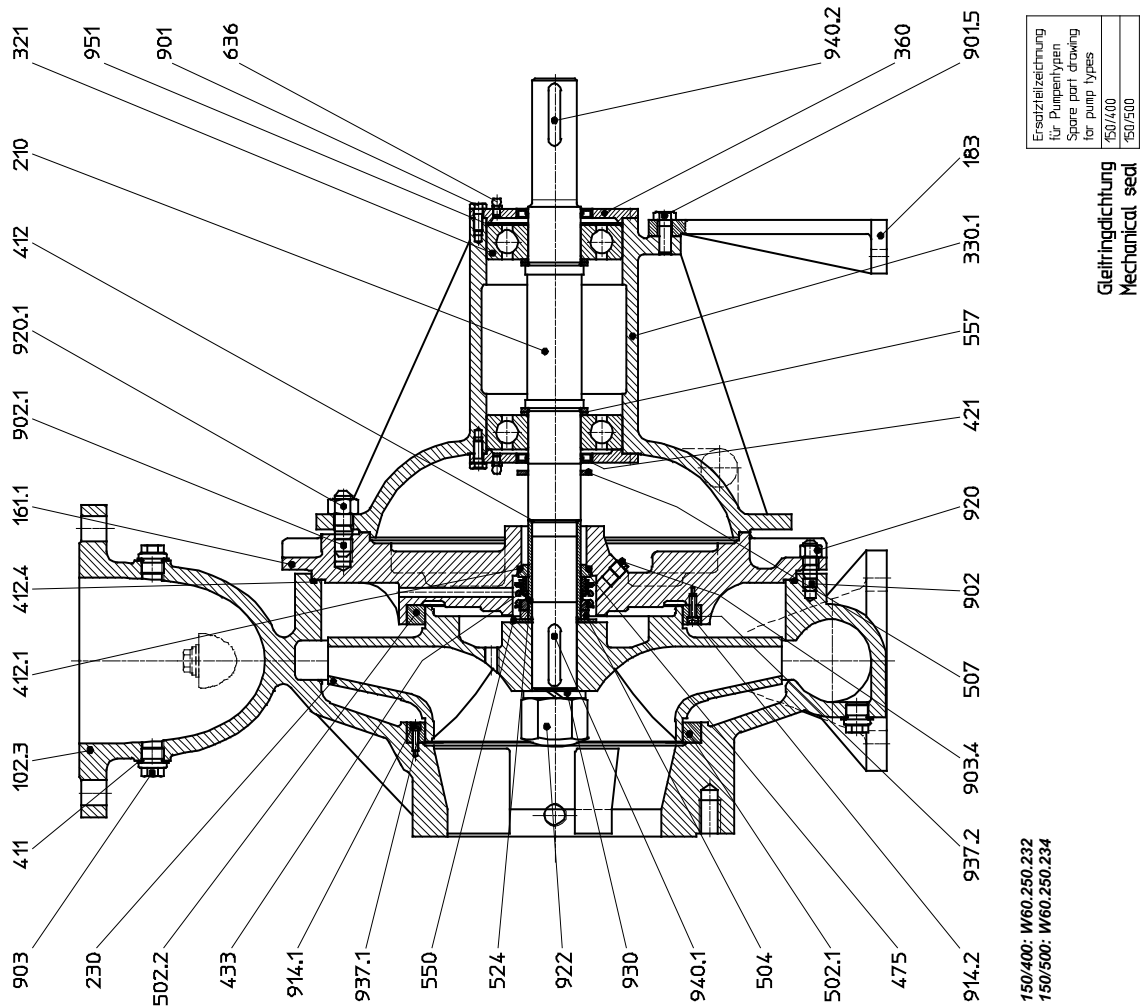
Packing
Gland packing

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 150/400, 150/500
Bauart / Construction: LT; Ausführung Packung / Execution Gland packing

102.3	Spiralgehäuse mit Fuß	102.3	903
161	Gehäusedeckel	161	230
183	Stützfuss	183	901
210	Welle	210	636
230	Laufrad	230	920.1
321	Radialrollenkugellager	321	902.1
330.1	Lagerträger	330.1	161
360	Lagerdeckel	360	412.4
411	Dichtring	411	102.3
412	Runddichting	412	411
412.4	Runddichting	412.4	412.4
421	Radial-Wellendichting	421	903
452	Stopfbuchsblille	452	230
461	Stopfbuchspackung	461	502.2
502.1	Spaltling	502.1	461
502.2	Spaltling	502.2	914.1
507	Spitzring	507	937.1
524	Wellenschutzhülse	524	550
550	Scheibe	550	524
557	Stütznippel	557	922
636	Schmierlippe	636	930
901	Sechskantschraube	901	940.1
901.5	Sechskantschraube	901.5	502.1
902	Stiftschraube	902	902.2
902.1	Stiftschraube	902.1	902.2
902.2	Stiftschraube	902.2	412
903	Verschlußschraube	903	914.2
914.1	Zylinderschraube mit Innensechskant	914.1	920.1
914.2	Zylinderschraube mit Innensechskant	914.2	920.2
920	Mutter	920	922
920.1	Mutter	920.1	930
920.2	Mutter	920.2	937.1
922	Laufradmutter	922	937.2
930	Sicherung	930	940.1
937.1	Federscheibe	937.1	940.2
937.2	Federscheibe	937.2	951
940.1	Palldfeder	940.1	
940.2	Palldfeder	940.2	
951	Kugellagerausgleichscheibe	951	

150/400: W60.250.231-01
 150/500: W60.250.233-01

150/400: W60.250.231
 150/500: W60.250.233



Ersatzteilzeichnung für Pumpentypen	
Spare part drawing for pump types	
150/400	
150/500	

Gleitringdichtung
 Mechanical seal

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST 150/400, 150/500
Bauart / Construction: LT; Ausführung GLRD / Execution Mechanical seal

- | | | | |
|-------|-------------------------------------|-------|-------------------------------|
| 102.3 | Spiralgehäuse mit Fuß | 102.3 | Volute casing with foot |
| 161.1 | Gehäusedeckel | 161.1 | Casing cover |
| 183 | Stützfuß | 183 | Support foot |
| 210 | Weile | 210 | Shaft |
| 230 | Laufrad | 230 | Impeller |
| 321 | Radialrollenkugellager | 321 | Radial ball bearing |
| 330.1 | Lagerträger | 330.1 | Bearing bracket |
| 360 | Lagerdeckel | 360 | Bearing cover |
| 411 | Dichtung | 411 | Joint ring |
| 412 | Runddichtung | 412 | O-Ring |
| 412.1 | Runddichtung | 412.1 | O-Ring |
| 412.4 | Runddichtung | 412.4 | O-Ring |
| 421 | RadialWellendichtung | 421 | Radial shaft seal ring |
| 433 | Gleitringdichtung | 433 | Mechanical seal |
| 475 | Gegenring | 475 | Stationary seal ring |
| 502.1 | Spaltling | 502.1 | Casing wear ring |
| 502.2 | Spaltling | 502.2 | Casing wear ring |
| 504 | Abstandring | 504 | Spacer ring |
| 507 | Spitztring | 507 | Thrower |
| 524 | Wellenschutzhülse | 524 | Shaft wearing sleeve |
| 550 | Scheibe | 550 | Disc |
| 557 | Stützscheibe | 557 | Supporting ring |
| 636 | Schmierriepel | 636 | Grease nipple |
| 901 | Sechskantschraube | 901 | Hexagon head bolt |
| 901.5 | Sechskantschraube | 901.5 | Hexagon head bolt |
| 902 | Stiftschraube | 902 | Stud |
| 902.1 | Stiftschraube | 902.1 | Stud |
| 903 | Verschlußschraube | 903 | Screw plug |
| 903.4 | Verschlußschraube | 903.4 | Screw plug |
| 914.1 | Zylinderschraube mit Innensechskant | 914.1 | Hexagon socket head cap screw |
| 914.2 | Zylinderschraube mit Innensechskant | 914.2 | Hexagon socket head cap screw |
| 920 | Mutter | 920 | Nut |
| 920.1 | Mutter | 920.1 | Nut |
| 922 | Laufadmutter | 922 | Impeller nut |
| 930 | Sicherung | 930 | Safety device |
| 937.1 | Federscheibe | 937.1 | Safety device |
| 937.2 | Federscheibe | 937.2 | Safety device |
| 940.1 | Paßfeder | 940.1 | Key |
| 940.2 | Paßfeder | 940.2 | Key |
| 951 | Kugellagerausgleichscheibe | 951 | Ball bearing shim |

150/400: W60.250.232-01
 150/500: W60.250.234-01

150/400: W60.250.232
 150/500: W60.250.234

10. **EG declaration of conformity**



EC-Declaration of Conformity

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

We hereby certify that the following described machine in 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: Sprinkler Pump
- Construction LT, U

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

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

Applied harmonized standards:

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

Applied other technical standards and specifications:

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

Hilpoltstein, 04.08.2014



Oliver Knorr, General manager

U20.025.013-1



Winter.pumpen GmbH

An der Autobahn L 2 · D-91161 Hilpoltstein

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

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

Ein Unternehmen der

WINTER.group

www.winter-group.de