

Tauchmotorpumpe

Betriebs-/ Montageanleitung **DRV / DRS / DRSK**

DRV 9-27
DRS 4-6
DRSK



Impressum

Originalbetriebsanleitung DRV / DRS / DRSK

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 11.04.2019

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	5
1	Allgemeines	6
	1.1 Grundsätze	6
	1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen	6
	1.3 Zielgruppe	6
	1.4 Mitgeltende Dokumente	6
	1.5 Symbolik	7
2	Sicherheit	8
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	8
	2.2 Allgemeines	8
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung	9
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	10
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
	2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	10
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	11
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	11
3	Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung	12
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	12
	3.2 Transportieren	12
	3.3 Lagerung/Konservierung	13
	3.4 Rücksendung	13
	3.5 Entsorgung	14
4	Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat	15
	4.1 Allgemeine Beschreibung	15
	4.2 Benennung	15
	4.3 Typenschild	15
	4.4 Konstruktiver Aufbau	16
	4.5 Aufstellungsarten	16
	4.6 Aufbau und Wirkungsweise	17
	4.7 Lieferumfang	18
	4.8 Abmessungen und Gewichte	18
5	Aufstellung/Einbau	19
	5.1 Sicherheitsbestimmungen	19
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn	20
	5.2.1 Aufstellungsplatz vorbereiten	20
	5.2.2 Schmierflüssigkeitsstand prüfen.....	20
	5.2.3 Drehrichtung prüfen.....	21
	5.3 Pumpenaggregat aufstellen	21
	5.3.1 Stationäre Nassaufstellung	21
	5.3.2 Transportable Nassaufstellung.....	26
	5.4 Elektrik	27
	5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage.....	27
	5.4.2 Elektrisch anschließen	30
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	33
	6.1 Inbetriebnahme	33
	6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme	33

6.1.2	Einschalten.....	33
6.2	Grenzen des Betriebsbereichs	34
6.2.1	Schalzhäufigkeit.....	34
6.2.2	Betrieb am Energieversorgungsnetz.....	34
6.2.3	Frequenzrichterbetrieb	35
6.2.4	Fördermedium	35
6.3	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern.....	36
6.3.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	36
6.4	Wiederinbetriebnahme.....	37
7	Wartung/Instandhaltung.....	38
7.1	Sicherheitsbestimmungen	38
7.2	Wartung/Inspektion	39
7.2.1	Inspektionsarbeiten	39
7.2.2	Schmierung und Schmiermittelwechsel	41
7.3	Entleeren/Reinigen	43
7.4	Pumpenaggregat demontieren	43
7.4.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	43
7.4.2	Pumpenaggregat vorbereiten.....	44
7.4.3	Pumpenteil demontieren	44
7.4.4	Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen (Ausführung Standard)	45
7.5	Pumpenaggregat montieren	45
7.5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	45
7.5.2	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	46
7.5.3	Pumpenteil montieren	46
7.5.4	Motorteil montieren.....	48
7.5.5	Motor/Elektrischen Anschluss prüfen.....	48
7.6	Anzugsdrehmomente.....	48
7.7	Ersatzteile	49
7.7.1	Ersatzteilbestellung	49
7.7.2	Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296.....	49
7.7.3	Ersatzteilsets	49
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	50
9	Zugehörige Unterlagen.....	52
9.1	Gesamtzeichnungen mit Einzelteileverzeichnis.....	52
9.1.1	Gesamtzeichnung DRV Serie, Ausführung: Standard	52
9.1.2	Explosionszeichnungen mit Einzelteileverzeichnis	53
9.2	Elektrische Anschlusspläne	57
9.2.1	Ausführung Standard	57
9.3	Anschlusspläne Überlastschutzeinrichtung	58
9.4	Einbaupläne Gleitringdichtung	59
10	EU-Konformitätserklärung	60
11	Unbedenklichkeitserklärung.....	61
	Stichwortverzeichnis	62

Glossar

Blockbauweise

Motor über Flansch oder Laterne direkt an der Pumpe befestigt

Hydraulik

Teil der Pumpe, in dem die Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umgewandelt wird

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Unbedenklichkeitserklärung

Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass das Produkt ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannte Baureihe und Ausführung (detaillierte Angaben siehe nachfolgende Tabelle).

Tab. 1: Geltungsbereich Betriebsanleitung

Baugrößen	LaufRadformen	Werkstoffausführung
		G
DRV 9	V	X
DRV 11	V	X
DRV 12	V	X
DRV 13	V	X
DRV 24	V	X
DRV 27	V	X
DRS 4	S	X
DRS 6	S	X
DRSK	SK	X

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten, die Auftragsnummer und die Auftragspositionsnummer. Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer beschreiben das Pumpenaggregat eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene DP-Service benachrichtigt werden.

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von DP gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Wartung/Instandhaltung zu beachten.

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.
[⇒ Kapitel 2.4, Seite 9]

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tab. 2: Überblick über mitgeltende Dokumente


Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten der Pumpe/ Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, Fördermenge, Wirkungsgrad und Leistungsbedarf

Dokument	Inhalt
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittdarstellung
Ersatzteillisten ¹⁾	Beschreibung von Ersatzteilen
Zusatzbetriebsanleitung ¹⁾	z.B. für Aufstellteile für stationäre Nassaufstellung

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Symbolik

Tab. 3: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

1) sofern im Lieferumfang vereinbart

2 Sicherheit









Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tab. 4: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/ Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.



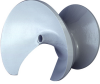
Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Das Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Das Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Das Pumpenaggregat nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die im Datenblatt oder in der Dokumentation angegebenen zulässigen Dauerbetriebsgrenzen (Q_{\min} und Q_{\max}) einhalten (mögliche Schäden: Wellenbruch, Lagerausfall, Gleitringdichtungsschäden, ...).
- Bei Förderung von ungereinigtem Abwasser liegen die Betriebspunkte bei Dauerbetrieb im Bereich von $0,7$ bis $1,2 \times Q_{\text{opt}}$, um das Risiko von Verstopfungen / Festbrennungen zu minimieren.
- Dauerbetriebspunkte bei stark reduzierten Drehzahlen in Verbindung mit kleinen Fördermengen ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$) vermeiden.
- Die Angaben zu Maximalfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden,...).
- Das Pumpenaggregat nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.
- Die verschiedenen Laufradformen nur für die nachfolgend angegebenen Fördermedien einsetzen.

	Laufrad mit Schneideinrichtung (Laufradform S)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fäkalien, häusliche Abwässer und Schmutzwässer mit langfasrigen Bestandteilen
	Freistromrad (Laufradform V)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fördermedien mit Feststoffen und zopfbildenden Beimengungen sowie Gaseinschlüssen und Lufteinschlüssen
	Offenes, diagonales Einschaufelrad (Laufradform SK)	Verwendung für folgende Fördermedien: Fördermedien mit festen und langfasrigen Beimengungen

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Erforderliche Mindestgeschwindigkeiten zur Vollöffnung von Rückschlagklappen einhalten, um Druckminderungen/Verstopfungsrisiken zu vermeiden. (Erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit/ Verlustbeiwerte beim Hersteller erfragen.)
- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
 - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
 - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
 - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. [⇒ Kapitel 6.3, Seite 36]
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. [⇒ Kapitel 6.1, Seite 33]

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an DP oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren



⚠ GEFAHR

Unsachgemäßer Transport

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt (Pumpengriff) verwenden.
- Niemals das Pumpenaggregat an der Anschlussleitung anhängen.
- Hebekette aus dem Lieferumfang ausschließlich zum Absenken bzw. Herausheben des Pumpenaggregats in/aus dem Pumpenschacht verwenden.
- Hebekette sicher an der Pumpe und am Kran einhängen.
- Nur geprüfte, gekennzeichnete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwenden.
- Regionale Transportvorschriften berücksichtigen.
- Herstelldokumentation des Lastaufnahmemittels beachten.
- Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels muss größer sein, als das auf dem Typenschild des zu hebenden Aggregates angegebenen Gewichts. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen.
- Für jeden Transport der Pumpe den Pumpengriff verwenden (auch für manuellen Transport).
- Pumpe immer vertikal mit Motor nach oben auf einem festen Untergrund abstellen.

Pumpenaggregat wie abgebildet anhängen und transportieren.

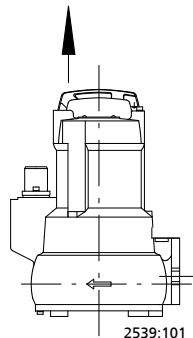


Abb. 1: Pumpenaggregat transportieren

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:



ACHTUNG

Unsachgemäße Lagerung

Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!

- Elektrische Anschlussleitungen an der Leitungsdurchführung abstützen um bleibende Verformung zu vermeiden.
- Schutzkappen an den elektrischen Anschlussleitungen erst beim Einbau entfernen.



ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung

Korrosion/Verschmutzung von Pumpe/Pumpenaggregat!

- Bei Außenlagerung Pumpe/Pumpenaggregat oder verpackte Pumpe/Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken.



ACHTUNG

Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen

Undichtigkeit oder Beschädigung der Pumpe!

- Öffnungen und Verbindungsstellen der Pumpe vor der Lagerung ggf. reinigen und verschließen.

Tab. 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	5 % bis 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70 °C

- Pumpenaggregat trocken, erschütterungsfrei und möglichst in Originalverpackung lagern.
- 1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt.
- 2. Konservierungsmittel durch Saug- und Druckstutzen sprühen.
Danach empfiehlt es sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. Ä.).



HINWEIS

Für das Aufbringen / Entfernen des Konservierungsmittels die herstellerepezifischen Hinweise beachten.

3.4 Rücksendung

1. Die Pumpe ordnungsgemäß entleeren. [⇒ Kapitel 7.3, Seite 43]
2. Die Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.

3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
4. Der Pumpe/dem Pumpenaggregat muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigelegt werden.
Angewandte Sicherheits- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.
[⇒ Kapitel 11, Seite 61]

3.5 Entsorgung



! WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Pumpe/Pumpenaggregat demontieren.
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung Pumpe/ Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Pumpe zum Fördern von ungeklärten Abwässern mit langfasrigen und festen Beimengungen, luft- und gashaltigen Flüssigkeiten sowie Roh-, Belebt- und Faulschlamm.

4.2 Benennung

Beispiel: DRV 919-2 120

Tab. 6: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung
DR	Baureihe
V	Lauftradform, z. B. V = Freistromrad
9	Nennfördermenge [l/s]
19	Motorleistung (kW x 10)
2	Polzahl
120	Lauftrad-Nenndurchmesser [mm]

4.3 Typenschild

duijvelaar pompen
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn

TYPE DRS 419-2 160
No. 39100021

Q 0.30 5.90 l/s H 32 2 m S1101
TEMP. MAX. 55 °C 47 kg 2011

Motor IP 68 SUBM. MAX. 25 m CLASS F
DKN 82.2-2U 3~

P₂ 1,9 kW 400 V 50 Hz cos φ 0,83
2835 min⁻¹ 4,5 A I_a/I_v 4,4 S1

WARNUNG - NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN
WARNING - DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED
AVERTISSEMENT - NE PAS OUVRIER SOUS TENSION Mat. No: 39023373

Abb. 2: Typenschild (Beispiel)

1	Benennung [⇒ Kapitel 4.2, Seite 15]	2	Auftragsnummer DP
3	Fördermenge	4	maximale Fördermediums- und Umgebungstemperatur
5	Schutzart	6	Motortyp
7	Bemessungsleistung	8	Bemessungsdrehzahl
9	Bemessungsspannung	10	Bemessungsstrom
11	Förderhöhe	12	Seriennummer
13	Gesamtgewicht	14	Baujahr
15	maximale Tauchtiefe	16	Wärmeklasse der Wicklungsisolation
17	Leistungsfaktor im Bemessungspunkt	18	Betriebsart
19	Bemessungsfrequenz	20	Anlaufstromverhältnis

Schlüssel für Seriennummer

S = Serie, 11 = Baujahr 2011, 01 = 1. Kalenderwoche

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Voll überflutbare Tauchmotorpumpe
- Nicht selbstansaugend
- Blockbauweise

Antrieb

- Drehstrom-Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer

Wellendichtung

- 2 hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen mit Flüssigkeitsvorlage

Lauftradform

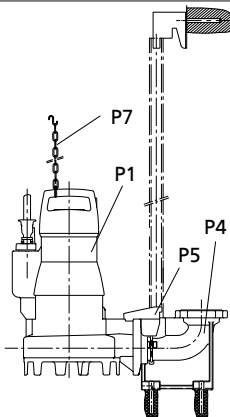
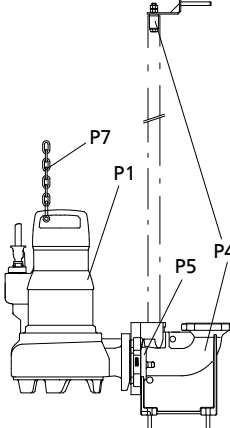
- Verschiedene, anwendungsorientierte Lauftradformen [⇒ Kapitel 2.3, Seite 9]

Standardlagerung

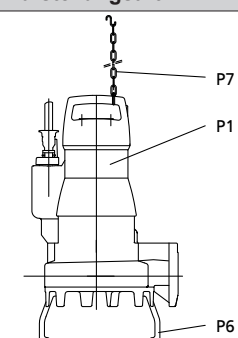
- Lebensdauerfettgeschmierte Lager
- Wartungsfrei

4.5 Aufstellungsarten

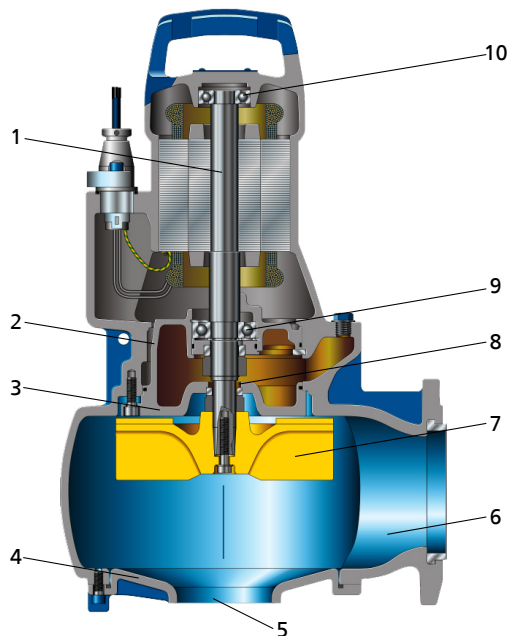
Tab. 7: Aufstellungsart S - Stationäre Nassaufstellung

Aufstellungsart	Beschreibung	Anmerkung
	mit 1-Stangenführung P1: Pumpe P4: Aufstellteile 1-Stangenführung P5: Halterung P7: Kette und Schäkkel, Länge = 5 m	
	mit 2-Stangenführung P1: Pumpe P4: Aufstellteile 2-Stangenführung P5: Halterung und Übergangsstück P7: Kette und Schäkkel, Länge = 5 m	

Tab. 8: Aufstellungsart P - Transportable Nassaufstellung

Aufstellungsart	Beschreibung
	P1: Pumpe P6: Fuß P7: Kette und Schäkel, Länge = 5 m

4.6 Aufbau und Wirkungsweise



1	Welle	2	Lagerträger
3	Druckdeckel	4	Saugdeckel
5	Saugstutzen	6	Druckstutzen
7	Lauf­rad	8	Wellendichtung
9	Lager, pumpenseitig	10	Lager, motorseitig

Ausführung Die Pumpe ist mit einem axialen Strömungseintritt und einem radialen Strömungsaus­tritt ausgeführt. Die Hydraulik ist auf der verlängerten Motorwelle befestigt. Die Welle wird in einer gemeinsamen Lagerung geführt.

Wirkungsweise Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (5) axial in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Lauf­rad (7) in eine zylindrische Strömung nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (6) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Hydraulik ist auf der Lauf­radrückseite durch einen Druckdeckel (4) begrenzt, durch den die Welle (1) geführt ist. Die Wellendurchführung durch den Deckel ist gegenüber der Umgebung mit einer Wellendichtung (8) abgedichtet. Die Welle ist in Wälzlagern (9 und 10) gelagert, die von einem Lagerträger (2) aufgenommen werden, der mit dem Pumpengehäuse und/oder dem Druckdeckel verbunden ist.

Abdichtung Die Pumpe wird durch zwei hintereinander angeordnete drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtungen abgedichtet.
Eine Schmierflüssigkeitskammer zwischen den Dichtungen dient zur Kühlung und Schmierung der Gleitringdichtungen.

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

Stationäre Nassaufstellung (Aufstellungsart S)

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischen Anschlussleitungen
- Halterung mit Dichtmaterial und Befestigungsmaterial
- Hebekette
- Konsole mit Befestigungsmaterial
- Fußkrümmer mit Befestigungsmaterial
- Führungszubehör
(Führungsstangen nicht im DP-Lieferumfang)

Transportable Nassaufstellung (Aufstellungsart P)

- Pumpenaggregat komplett mit elektrischen Anschlussleitungen
- 3 Füße oder 3 Füße und Pumpenständer mit Befestigungsmaterial
- Hebekette



HINWEIS

Im Lieferumfang befindet sich ein separates Typenschild.
Dieses Schild gut sichtbar außerhalb des Einbauorts z. B. Schaltschrank, Rohrleitung oder Konsole anbringen.

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Abmessungen und Gewichte dem Aufstellungsplan/Maßblatt oder dem Datenblatt des Pumpenaggregats entnehmen.

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Unsachgemäße Aufstellung

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Angaben auf Datenblatt und dem Typenschild des Pumpenaggregats beachten.



GEFAHR

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe

Lebensgefahr durch Sturz aus großer Höhe!

- Bei Montagearbeiten oder Demontagearbeiten Pumpe/Pumpenaggregat nicht betreten.
- Sicherheitseinrichtungen, wie Geländer Abdeckungen, Absperrungen etc., beachten.
- Örtlich geltende Arbeitssicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten.



GEFAHR

Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats

Stromschlag!

Verletzungsgefahr!

Lebensgefahr durch Ertrinken!

- Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.



WARNUNG

Hände, andere Körperteile und/oder Fremdkörper im Laufrad und/oder Zuströmbereich

Verletzungsgefahr! Beschädigung der Tauchmotorpumpe!

- Niemals Hände, andere Körperteile oder Gegenstände in das Laufrad und/oder in den Zuströmbereich halten.
- Freie Drehbarkeit des Laufrads prüfen.



WARNUNG

Unzulässige Feststoffe (Werkzeug, Schrauben, o.ä.) im Pumpenschacht/Zulaufbecken bei Einschalten des Pumpenaggregats

Personen- und Sachschäden!

- Vor dem Fluten Pumpenschacht/Zulaufbecken auf unzulässige Feststoffe prüfen und ggf. entfernen.

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

5.2.1 Aufstellungsplatz vorbereiten

Aufstellungsplatz stationäre Aufstellung



! WARNUNG

Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche

Personen- und Sachschäden!

- Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C35/45 des Beton in der Expositionsklasse XC1 nach EN 206-1 beachten.
- Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein.
- Gewichtsangaben beachten.

Resonanzen Im Fundament und im angeschlossenen Rohrleitungssystem Resonanzen mit den üblichen Anregungsfrequenzen (1- und 2-fache Drehfrequenz, Schaufel-Drehklang) vermeiden, da solche Frequenzen extrem starke Schwingungen verursachen können.

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/Aufstellungsplans vorbereitet sein.

Aufstellungsplatz transportable Aufstellung



! WARNUNG

Falsche Aufstellung/Falsches Abstellen

Personen- und Sachschäden!

- Pumpenaggregat senkrecht mit Motor nach oben aufstellen.
- Pumpenaggregat mit geeigneten Mitteln gegen Kippen und Umfallen sichern.
- Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten.

Resonanzen Im Fundament und im angeschlossenen Rohrleitungssystem Resonanzen mit den üblichen Anregungsfrequenzen (1- und 2-fache Drehfrequenz, Schaufel-Drehklang) vermeiden, da solche Frequenzen extrem starke Schwingungen verursachen können.

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblatts/Aufstellungsplans vorbereitet sein.

5.2.2 Schmierflüssigkeitsstand prüfen

Die Schmierflüssigkeitskammern sind werkseitig mit umweltfreundlicher, nicht toxischer Schmierflüssigkeit gefüllt.

1. Pumpenaggregat wie abgebildet aufstellen.
2. Verschlusschraube 903 mit Dichtring 411 ausschrauben.
⇒ Der Schmierflüssigkeitsspiegel muss 40 mm unter der Einfüllöffnung liegen.
3. Liegt der Schmierflüssigkeitsspiegel tiefer, die Schmierflüssigkeitskammer über die Einfüllöffnung auffüllen bis das angegebene Maß erreicht ist.
4. Verschlusschraube 903 mit Dichtring 411 einschrauben. Anzugsdrehmomente beachten. [⇒ Kapitel 7.6, Seite 48]

5.2.3 Drehrichtung prüfen



⚠️ WARNUNG

Hände bzw. Fremdkörper im Pumpengehäuse

Verletzungen, Beschädigung der Pumpe!

- Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten.
- Pumpeninneres vor dem Anschluss auf Fremdkörper untersuchen.
- Niemals Pumpenaggregat während der Drehrichtungsprüfung in der Hand halten.



ACHTUNG

Trockenlauf des Pumpenaggregats

Erhöhte Schwingungen!

Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!

- Niemals das Pumpenaggregat außerhalb des Fördermediums länger als 60 Sekunden eingeschaltet lassen.

- ✓ Das Aggregat ist elektrisch angeschlossen.
- 1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten das Pumpenaggregat kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Motors beachten.
- 2. Drehrichtung kontrollieren.
Beim Blick auf die Öffnung der Pumpe muss sich das Laufrad gegen den Uhrzeigersinn bewegen (am Pumpengehäuse mit einem Drehrichtungspfeil angegeben).

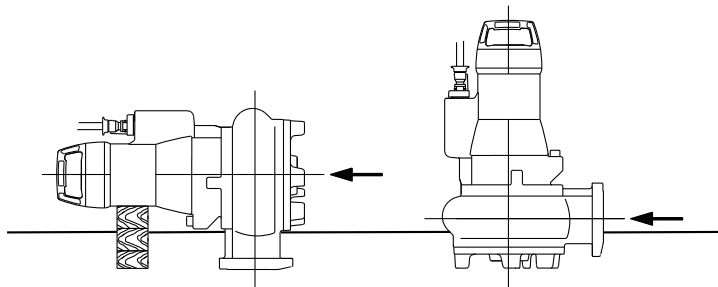


Abb. 3: Drehrichtung kontrollieren

- 3. Bei falscher Drehrichtung den Anschluss der Pumpe und ggf. die Schaltanlage überprüfen.
- 4. Das Pumpenaggregat elektrisch wieder abklemmen und gegen ungewolltes Einschalten sichern.

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

Bei der Aufstellung des Pumpenaggregats grundsätzlich den Aufstellungsplan/Maßblatt beachten.

21 / 64

5.3.1 Stationäre Nassaufstellung

5.3.1.1 Flanschkrümmer befestigen

Flanschkrümmer mit Verbundankern befestigen

Der Flanschkrümmer wird in Abhängigkeit der Baugröße mit Verbundankern befestigt.

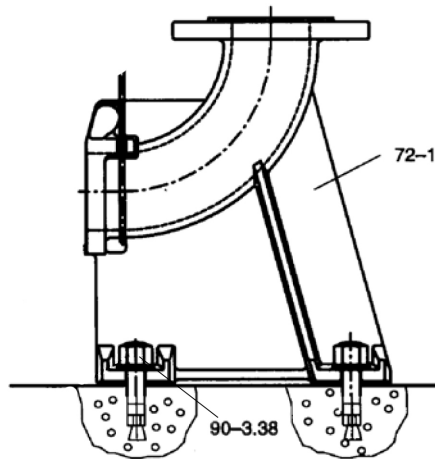


Abb. 4: Flanschkrümmer befestigen

1. Flanschkrümmer 72-1 am Boden positionieren.
2. Verbundanker 90-3.38 setzen.
3. Flanschkrümmer 72-1 am Boden mit Hilfe der Verbundanker 90-3.38 festschrauben.

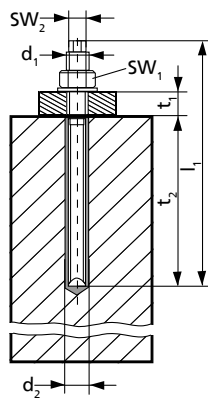


Abb. 5: Abmessungen

Tab. 9: Abmessungen Verbundanker

Größe ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	SW_1	SW_2	M_{d1}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M10 × 130	12	20	90	17	7	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	60

Tab. 10: Aushärtezeiten der Mörtelpatrone

Temperatur im Boden [°C]	Aushärtezeit [min]
-5 bis 0	240
0 bis +10	45
+10 bis +20	20
> +20	10

5.3.1.2 Rohrleitung anschließen



GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Belastungen am Flansch des Fußkrümmers

Lebensgefahr durch austretendes heißes, toxisches, ätzendes oder brennbares Fördermedium an undichten Stellen!

- Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.
- Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.
- Zulässige Flanschbelastungen beachten.
- Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.



HINWEIS

Bei Entwässerung tieferliegender Objekte zur Vermeidung eines Rückstaus aus dem Kanal, eine Rückschlagklappe in die Druckleitung einbauen.



ACHTUNG

Kritische Drehzahl

Erhöhte Schwingungen!

Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!

- Bei längeren Steigleitungen eine Rückschlagklappe einbauen, um nach dem Abschalten ein erhöhtes Rückwärtsdrehen zu vermeiden. Bei Anordnung der Rückschlagklappe die Entlüftung beachten.

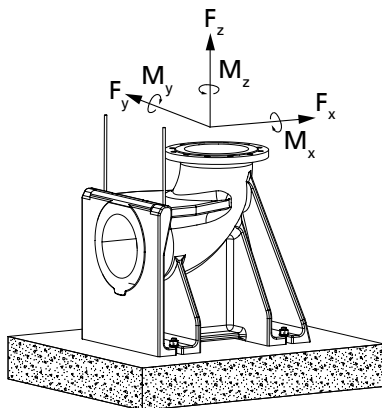


Abb. 6: Zulässige Flanschbelastungen

Tab. 11: Zulässige Flanschbelastungen

Nenn Durchmesser Flansch	Kräfte [N]				Momente [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	ΣF	M _y	M _z	M _x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65								
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600

5.3.1.3 Stangenführung montieren (1 oder 2 Führungsrohre)

Das Pumpenaggregat wird an einem oder zwei senkrecht stehenden Rohren geführt, in den Schacht oder Behälter eingebracht und kuppelt selbsttätig in den am Boden befestigten Fußkrümmer ein.



HINWEIS

Führungsrohre gehören nicht zum Lieferumfang.
Die Werkstoffausführung der Führungsrohre in Abhängigkeit des Fördermediums oder nach Vorgabe des Betreibers wählen.

Die Führungsrohre müssen folgende Abmessungen haben:

Tab. 12: Abmessungen Führungsrohre

Hydraulikgröße	Außendurchmesser [mm]	Wandstärke [mm] ²⁾	
		minimal	maximal
DN 50 ... DN 65	33,7	2	5
DN 80 ... DN 100	60,3	2	5

Konsole befestigen

1. Konsole 894 mittels Stahldübeln 90-3.37 am Schachtöffnungsrand befestigen und mit einem Anzugsmoment von 10 Nm anziehen.
Lochbild für die Dübel beachten. (siehe Maßbild)

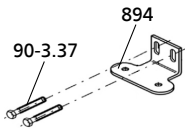


Abb. 7: Konsole befestigen

Führungsrohre montieren (2-Stangenführung)



ACHTUNG

Unsachgemäße Installation der Führungsrohre

Beschädigung der Stangenführung!

- Die Führungsrohre immer lotrecht ausrichten.

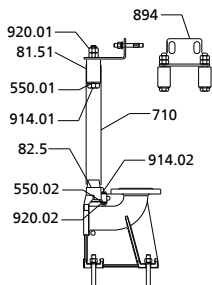


Abb. 8: 2 Führungsrohre montieren

1. Den Adapter 82.5 auf den Fußkrümmer 72.1 setzen und mit Schrauben 914.2, Scheiben 550.02 und Muttern 920.02 befestigen.
2. Rohre 710 auf die kegelförmigen Nocken des Adapters 82.5 aufsetzen und senkrecht aufstellen.
3. Länge der Rohre 710 kennzeichnen (bis Unterkante Konsole), dabei den Verstellbereich der Langlöcher der Konsole 894 beachten.
4. Rohre 710 rechtwinklig zur Rohrachse abschneiden und innen und außen entgraten.
5. Konsole 894 mit den Klemmstücken 81.51 in die Führungsrohre 710 einschieben bis die Konsole auf den Rohrenden aufsitzt.
6. Muttern 920.01 anziehen.
Dadurch dehnen sich die Klemmstücke aus und werden gegen den Rohrinnendurchmesser verspannt.
7. Mutter 920.01 mit zweiter Mutter kontern.

2) nach DIN 2440/2442/2462 oder gleichwertigen Normen

Führungsrohre montieren (1-Stangenführung)

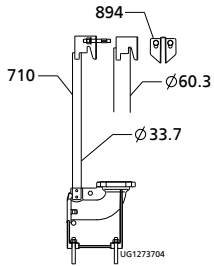


Abb. 9: 1
Führungsrohr
montieren

1. Das Rohr 710 (bei DN 50 - DN 65) auf die Aufnahme des Fußkrümmers 72.1 oder (bei DN 80 - DN 100) auf die kegelförmige Nocke aufsetzen und senkrecht aufstellen.
2. Länge des Rohrs 710 kennzeichnen (bis Unterkante Konsole), dabei den Verstellbereich der Langlöcher der Konsole 894 beachten.
3. Rohr 710 rechtwinklig zur Rohrachse abschneiden und innen und außen entgraten.
4. Konsole 894 in das Führungsrohre 710 einschieben bis die Konsole auf dem Rohrende aufsitzt.

5.3.1.4 Pumpenaggregat vorbereiten

Halterung montieren bei 1-Stangenführung und Bügelführung

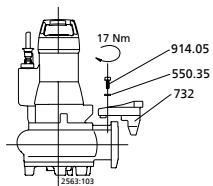


Abb. 10: Halterung
montieren bei 1-
Stangenführung und
Bügelführung

1. Halterung 732 mit Schraube 914.05 und Scheibe 550.35 mit einem Schraubenanzugsmoment von 17 Nm am Druckflansch befestigen (siehe nebenstehende Abbildung).

Halterung montieren bei 2-Stangenführung

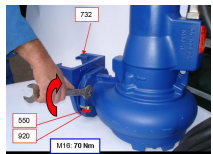
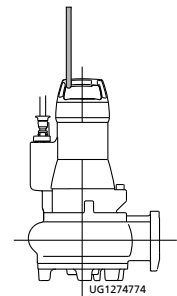


Abb. 11: Halterung
montieren bei 2-
Stangenführung

1. Halterung 732 mit Schrauben 914, Muttern 920 und Scheiben 550 mit einem Schraubenanzugsmoment von 70 Nm am Druckflansch befestigen (siehe nebenstehende Abbildung).
2. Profildichtung 410 in die Nut der Halterung einlegen.
Diese Dichtung sorgt im Einbauzustand für die Abdichtung zum Fußkrümmer.

Hebekette anbringen

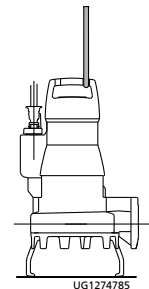
Stationäre Nassaufstellung



Hebekette anbringen bei
stationärer Nassaufstellung

1. Hebekette mit Schäkel in die Aussparung am Pumpengriff gegenüberliegend vom Druckstutzen am Pumpenaggregat einhängen; dadurch wird eine nach vorn zum Druckstutzen geneigte Schräglage erreicht, die den Einhängvorgang am Fußkrümmer ermöglicht.

Transportable Nassaufstellung



Hebekette anbringen bei
transportabler
Nassaufstellung

1. Hebekette mit Schäkel in die Aussparung an der Druckstutzenseite am Pumpenaggregat einhängen; dadurch wird eine senkrechte Lage des Pumpenaggregats erreicht.

Tab. 13: Befestigungsarten

Abbildung	Befestigungsart	
	Schäkel mit Hebekette am Fangbügel	
	59-17	Schäkel
	59-18	Haken
	571	Fangbügel
	Schäkel mit Hebekette am Pumpengehäuse	
	59-17	Schäkel
	59-18	Haken
	885	Hebekette

5.3.1.5 Pumpenaggregat einbauen



HINWEIS

Das Pumpenaggregat mit Halterung muss sich leicht über die Konsole und die Führungsstangen einfädeln und absenken lassen. Ggf. die Stellung des Krans bei der Montage korrigieren.

1. Pumpenaggregat von oben über Spannbügel/Konsole führen und langsam an den Führungsrohren absenken.
Das Pumpenaggregat befestigt sich selbsttätig am Fußkrümmer 72-1.
2. Hebekette in Haken 59-18 an der Konsole einhängen.

5.3.2 Transportable Nassaufstellung

Vor Aufstellung des Pumpenaggregats ggf. die 3 FüÙe, den Anschlusskrümmer und das Anschlussstück aus dem Aufstell-Set für transportable Aufstellung montieren.

PumpenfüÙe montieren

1. Schrauben 914.03 lösen.
2. PumpenfüÙe 182 in die Öffnungen am Saugdeckel schieben.
3. Schrauben 914.03 wieder anziehen dabei Schraubenanzugsmomente beachten.
[=> Kapitel 7.6, Seite 48]



Abb. 12: Befestigung Hebekette

Hebekette anbringen

1. Hebekette in den Schel auf der Druckstutzen-Seite am Pumpenaggregat einhängen (siehe nebenstehende Abbildung sowie Tabelle Befestigungsarten).

Rohrleitung anschließen

Am DIN-Anschluss können starre bzw. flexible Leitungen angebracht werden.

5.4 Elektrik

5.4.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage

Für den elektrischen Anschluss des Pumpenaggregats die „Elektrischen Anschlusspläne“ beachten. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 57]

Das Pumpenaggregat wird mit elektrischen Anschlussleitungen geliefert und ist für einen Direktstart vorgesehen.



HINWEIS

Bei Verlegung einer elektrischen Leitung zwischen der Schaltanlage und dem Anschlusspunkt des Pumpenaggregats auf ausreichende Aderzahl für die Sensoren achten. Der Querschnitt muss mindestens 1,5 mm² betragen.

Die Motoren können an elektrische Niederspannungsnetze mit Bemessungsspannungen und Spannungstoleranzen nach IEC 60038 angeschlossen werden. Die zulässigen Toleranzen sind zu berücksichtigen.

5.4.1.1 berlastschutzeinrichtung

1. Das Pumpenaggregat gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und den regional geltenden Vorschriften schtzen. [⇒ Kapitel 9.3, Seite 58]
2. Die berlastschutzeinrichtung auf den Bemessungsstrom einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist.

5.4.1.2 Niveausteuerung



ACHTUNG

Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums

Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!

- Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.

Für den Automatikbetrieb des Pumpenaggregats in einem Becken ist eine Niveausteuerung erforderlich.

Angegebenen Mindeststand des Fördermediums beachten.

5.4.1.3 Frequenzumrichterbetrieb

Der Antrieb des Pumpenaggregats ist eine, für Festdrehzahl bemessene, Induktionsmaschine gemäß IEC 60034-12. Das Pumpenaggregat ist entsprechend IEC 60034-25 Abschnitt 18 für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet.

Auswahl Für die Auswahl des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Angaben des Herstellers
- Elektrische Daten des Pumpenaggregats, insbesondere den Bemessungsstrom
- Es sind nur Spannungszwischenkreisumrichter (VSI) mit Pulsweitenmodulation (PWM) und Taktfrequenzen zwischen 1 und 16 kHz geeignet.

Einstellung Für das Einstellen des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Strombegrenzung höchstens auf das 1,2-fache des Bemessungsstroms einstellen. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

Anfahren Für das Anfahren des Frequenzumrichters folgende Angaben beachten:

- Auf kurze Anfahrampen achten (maximal 5 s)
- Nach dem Anfahren die Pumpe für mindestens 2 min bei max. Drehzahl betreiben und erst dann für die Regelung freigeben.
Anfahren mit langen Anfahrampen und niedriger Frequenz kann zu Verstopfungen führen.

Betrieb Bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Grenzen beachten:

- Auf dem Typenschild angegebene Bemessungsleistung P_2 nur zu 95 % ausnutzen
- Frequenzbereich 30 bis 50 Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit

Bei Betrieb am Frequenzumrichter treten je nach Umrichter Ausführung (Typ, Entstörmaßnahmen, Hersteller) unterschiedlich starke Störaussendungen auf. Um eine Überschreitung gegebener Grenzwerte beim Antriebssystem, bestehend aus Tauchmotor und Frequenzumrichter, zu vermeiden, sind daher die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers unbedingt zu beachten. Empfiehlt dieser eine abgeschirmte Maschinezuleitung, so ist eine Tauchmotorpumpe mit geschirmten, elektrischen Anschlussleitungen zu verwenden.

Störfestigkeit

Die Tauchmotorpumpe selbst hat prinzipiell eine hinreichende Störfestigkeit. Für die Überwachung der eingebauten Sensoren muss der Betreiber durch geeignete Auswahl und Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen in der Anlage selbst für eine ausreichende Störfestigkeit sorgen. Die elektrische Anschlussleitung/ Steuerleitung der Tauchmotorpumpe selbst muss nicht geändert werden. Es sind entsprechend geeignete Auswertegeräte auszuwählen. Für die Überwachung des Leckagesensors im Motorinnenraum wird in diesem Fall die Verwendung eines speziellen, von DP lieferbaren Relais empfohlen.

5.4.1.4 Sensoren



GEFAHR

Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossenen elektrischen Anschlussleitungen oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.



ACHTUNG

Falscher Anschluss

Beschädigung der Sensoren!

- Beim Anschluss der Sensoren die in den nachfolgenden Kapiteln angegebenen Grenzen beachten.

Das Pumpenaggregat ist mit Sensoren ausgestattet. Diese Sensoren verhindern Gefahren und Schäden am Pumpenaggregat.

Zur Auswertung der Sensorsignale sind Messumformer notwendig. Geeignete Geräte für 230 V~ können von DP geliefert werden.



HINWEIS

Ein sicherer Betrieb der Pumpe und die Aufrechterhaltung unserer Gewährleistung sind nur möglich, wenn die Signale der Sensoren entsprechend dieser Betriebsanleitung ausgewertet werden.

Alle Sensoren befinden sich im Inneren des Pumpenaggregats und sind an die Anschlussleitung angeschlossen.
Zu Schaltung und Aderkennzeichnung siehe „Elektrische Anschlusspläne“.
Hinweise zu den einzelnen Sensoren und den einzustellenden Grenzwerten finden sich in den nachfolgenden Abschnitten.

5.4.1.5 Motortemperatur

Als Temperaturwächter dienen zwei Bimetallschalter mit den Anschlüssen Nr. 21 und 22 (max. 250V~/2A), welche bei zu hoher Wicklungstemperatur öffnen.

Das Auslösen muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben. Eine selbsttätige Wiedereinschaltung ist zulässig.



! WARNUNG

Falscher elektrischer Anschluss

Stromschlag!

- Ader 20 ausreichend isolieren.

Ader 20 hat bei Standard-Pumpenaggregaten keine Funktion.
Sie kann jedoch unter Spannung stehen und sollte deshalb isoliert bzw. auf eine Leerklemme gelegt werden.

5.4.1.6 Motortemperatur



ACHTUNG

Unzureichende Kühlverhältnisse

Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!

- Niemals eine Pumpe/Pumpenaggregat ohne funktionsfähige Temperaturüberwachung betreiben.

Das Pumpenaggregat besitzt eine zweifache Überwachung der Wicklungstemperatur. Als Temperaturwächter dienen zwei Bimetallschalter mit den Anschlüssen Nr. 21 und 22 (max. 250V~/2A), welche bei zu hoher Wicklungstemperatur öffnen.

Das Auslösen muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben. Eine selbsttätige Wiedereinschaltung ist zulässig.

5.4.1.7 Leckage im Motor (optional)



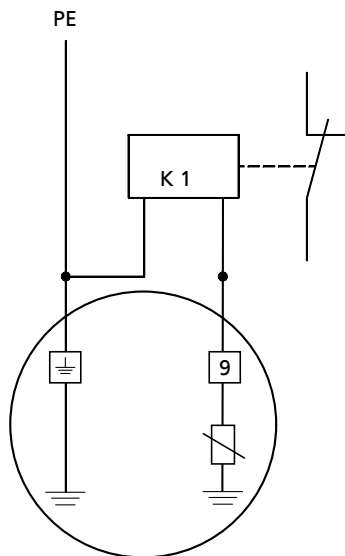
! GEFAHR

Falsche Überwachung der Leckageelektrode

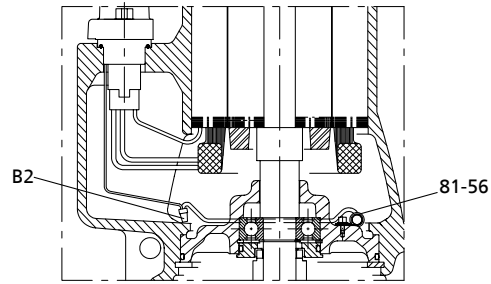
Explosionsgefahr!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Nur Spannungen < 30 V AC und Auslöseströme < 0,5 mA verwenden.



Elektrodenrelais anschließen



Position der Elektrode im Motorgehäuse

Im Inneren des Motors befindet sich eine Elektrode zur Leckageüberwachung des Wicklungsraums (B2). Die Elektrode ist für den Anschluss an ein Elektrodenrelais vorgesehen (Aderkennzeichnung 9). Das Auslösen des Elektrodenrelais muss die Abschaltung des Pumpenaggregats zur Folge haben.

Nach jeder Auslösung des Relais ist eine Durchsicht des Pumpenaggregats notwendig, dabei auch eine Isolationswiderstandsmessung vornehmen.

Das Elektrodenrelais (K1) muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Fühlerkreis 10 bis 30 V AC
- Auslösestrom $\leq 0,5$ mA

Beispielgerät

- Telemécanique RM4-LG01

5.4.2 Elektrisch anschließen



GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vorschriften EN 60079 beachten.



WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

- Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.
- Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen.
- Niemals eine beschädigte Anschlussleitung anschließen.



ACHTUNG

Unsachgemäße Verlegung

Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!

- Niemals bei Temperaturen unter -25 °C die elektrischen Anschlussleitungen bewegen.
- Niemals die elektrischen Anschlussleitungen knicken oder quetschen.
- Niemals das Pumpenaggregat an den elektrischen Anschlussleitungen anheben.
- Länge der elektrischen Anschlussleitung an die Anlagengegebenheiten anpassen.



ACHTUNG

Überlastung des Motors

Beschädigung des Motors!

- Motor durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 60947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.

Für den elektrischen Anschluss die elektrischen Anschlusspläne im Anhang und die Hinweise zur Planung der Schaltanlage beachten.

Das Pumpenaggregat wird mit Anschlussleitung geliefert. Grundsätzlich alle gekennzeichneten Adern anschließen.



GEFAHR

Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossenen elektrischen Anschlussleitungen oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.



GEFAHR

Elektrischer Anschluss beschädigter elektrischer Anschlussleitungen

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Vor dem Anschließen elektrische Anschlussleitungen auf Beschädigungen prüfen.
- Niemals beschädigte elektrische Anschlussleitungen anschließen.
- Beschädigte elektrische Anschlussleitungen ersetzen.



ACHTUNG

Fördersog

Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!

- Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen.

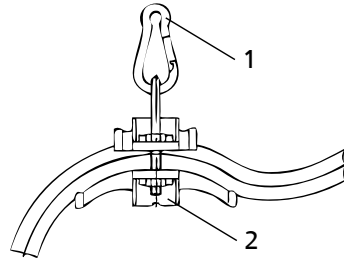


Abb. 13: Elektrische Anschlussleitungen befestigen

1. Elektrische Anschlussleitungen gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Schutzkappen an den elektrischen Anschlussleitungen unmittelbar vor dem Anschluss entfernen.
3. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitungen den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
4. Nach Leitungskürzungen die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern der Leitungsenden wieder richtig anbringen.

Potentialausgleich Für den Potentialausgleich gelten die Vorschriften nach EN 60 204. Das Pumpengehäuse ist mit einem Innengewinde für eine Innensechskantschraube M 8x20 ausgeführt.



⚠ GEFAHR

Berührung des Pumpenaggregats während des Betriebs

Stromschlag!

- Sicherstellen, dass das Pumpenaggregat während des Betriebs von außen nicht berührt werden kann.



⚠ GEFAHR

Chemisch korrosiv wirkende Fördermedien

Stromschlag!

- Bei Einsatz des Pumpenaggregats in chemisch korrosiv wirkenden Fördermedien niemals die außenliegende Potentialausgleichs-Anschlussklemme verwenden.
- Potentialausgleich an einem nicht fördermediumsberührten Flansch der Druckleitung anschließen und eine elektrische Verbindung zwischen dem neu geschaffenen Potentialausgleich und dem Pumpenaggregat schaffen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme



ACHTUNG

Zu niedriger Fördermediumsstand

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Das Pumpenaggregat vollständig mit Fördermedium füllen, damit das Vorliegen einer explosionsfähigen Atmosphäre sicher ausgeschlossen werden kann.
- Das Pumpenaggregat nur so betreiben, dass kein Lufteintritt in das Pumpengehäuse möglich ist.
- Niemals den Mindeststand des Fördermediums (R3) unterschreiten.
- Bei Dauerbetrieb (S1) das Pumpenaggregat voll untergetaucht betreiben.

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Drehrichtung ist geprüft.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden die Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt. [⇒ Kapitel 6.4, Seite 37]

6.1.2 Einschalten



⚠ GEFAHR

Aufenthalt von Personen im Becken bei Betrieb des Pumpenaggregats

Stromschlag!

Verletzungsgefahr!

Lebensgefahr durch Ertrinken!

- Niemals das Pumpenaggregat starten, wenn sich Personen im Becken befinden.



ACHTUNG

Einschalten in auslaufenden Motor

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Pumpenaggregat erst nach dem Stillstand erneut einschalten.
- Niemals bei rückwärtsdrehendem Pumpenaggregat einschalten.

✓ Ausreichender Fördermediumsstand vorhanden.



ACHTUNG

Anfahren gegen geschlossenes Absperrorgan

Erhöhte Schwingungen!

Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!

- Niemals das Pumpenaggregat gegen ein geschlossenes Absperrorgan anfahren.

1. Wenn vorhanden, Absperrorgan in der Druckleitung vollständig öffnen.
2. Pumpenaggregat einschalten.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs



GEFAHR

Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur und Drehzahl

Explosionsgefahr!

Austretendes heißes oder toxisches Fördermedium!

- Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten.
- Niemals Fördermedien fördern, für welche die Pumpe nicht ausgelegt ist.
- Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden.
- Niemals die Pumpe bei höheren als im Datenblatt oder auf dem Typenschild genannten Temperaturen betreiben außer mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

6.2.1 Schalthäufigkeit



ACHTUNG

Zu hohe Schalthäufigkeit

Beschädigung des Motors!

- Niemals die angegebene Schalthäufigkeit überschreiten.

Um starken Temperaturanstieg im Motor zu vermeiden, darf die folgende Anzahl von Einschaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

Tab. 14: Schalthäufigkeit

Zeitintervall	Maximale Anzahl der Schaltvorgänge
	[Schaltungen]
Pro Stunde	30
Pro Jahr	5000

Diese Werte gelten für die Einschaltung am Netz (Direkt, Anlasstrafo, Sanftanlaufgerät). Bei Betrieb an einem Frequenzumrichter gibt es diese Begrenzung nicht.

6.2.2 Betrieb am Energieversorgungsnetz

Die höchstzulässige Abweichung der Betriebsspannung ist $\pm 10\%$ der Bemessungsspannung. Die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Phasen darf maximal 1% betragen.

6.2.3 Frequenzumrichterbetrieb



ACHTUNG

Förderung von feststoffbeladenen Fördermedien bei reduzierter Drehzahl

Erhöhter Verschleiß und Verstopfung!

- Niemals die Fließgeschwindigkeit in horizontalen Leitungen von 0,7 m/s und in vertikalen Leitungen von 1,2 m/s unterschreiten.

Der Frequenzumrichterbetrieb des Pumpenaggregats ist in folgenden Frequenzbereichen zulässig:

- **50 Hz:** 30 bis 50 Hz
- **60 Hz:** 30 bis 60 Hz

6.2.4 Fördermedium

6.2.4.1 Fördermediumstemperatur

Das Pumpenaggregat ist für die Förderung von Flüssigkeiten konzipiert. Bei Einfriergefahr ist das Pumpenaggregat nicht mehr betriebsfähig.



ACHTUNG

Einfriergefahr

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Pumpenaggregat entleeren oder gegen Einfrieren sichern.

Die maximal zulässige Fördermediumstemperatur und Umgebungstemperatur ist auf dem Typenschild und/oder dem Datenblatt angegeben.

6.2.4.2 Mindeststand des Fördermediums



ACHTUNG

Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums

Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!

- Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.

Das Pumpenaggregat ist betriebsbereit, wenn der Stand des Fördermediums mindestens das Maß "R3" erreicht hat (siehe Aufstellungsplan/ Maßblatt).

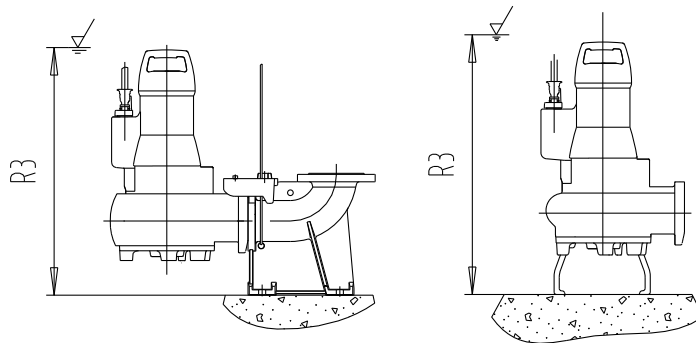


Abb. 14: Mindestflüssigkeitsstand



HINWEIS

Es ist empfehlenswert Pumpenaggregate mit S-Rad bei Erreichen der Ansauggrenze (Markierung RS im Aufstellungsplan) etwa 10 Sekunden weiterzubetreiben.

Ein Betrieb bis zum Abfall des Fördermediums ist bis zum Maß R1 (siehe Maßblatt) zulässig. Dabei jedoch muss häufiges Ein- und Ausschalten vermieden werden.

6.2.4.3 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.



ACHTUNG

Überschreitung der zulässigen Fördermediumsdichte

Überlastung des Motors!

- Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.
- Ausreichende Leistungsreserve des Motors vorsehen.

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme



⚠ GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vorschriften EN 60079 beachten.



⚠ WARNUNG

Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile!

- Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Verletzungsgefahr!

- Gesetzliche Bestimmungen beachten.
- Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.



ACHTUNG

Einfriergefahr

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Bei Einfriergefahr Pumpenaggregat aus dem Fördermedium entfernen, reinigen, konservieren und einlagern.

Pumpenaggregat bleibt eingebaut

- ✓ Eine ausreichende Flüssigkeitsmenge für den Funktionslauf des Pumpenaggregats muss sichergestellt werden.
- 1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. eine Minute laufen lassen.
Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

- ✓ Sicherheitsbestimmungen werden beachtet.
- 1. Pumpenaggregat reinigen.
- 2. Pumpenaggregat konservieren.
- 3. Hinweise zur Lagerung/Konservierung beachten. [⇒ Kapitel 3.3, Seite 13]

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme des Pumpenaggregats die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereichs beachten und durchführen.

Vor der Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung des Pumpenaggregats zusätzlich die Punkte für Wartung/Inspektion beachten.



! WARNUNG

Fehlende Schutzeinrichtungen

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!

- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen bzw. in Funktion setzen.



HINWEIS

Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.



! WARNUNG

Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile und gefährliche Körperströme!

- Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.



! WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Verletzungsgefahr!

- Gesetzliche Bestimmungen beachten.
- Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.



! WARNUNG

Heiße Oberfläche

Verletzungsgefahr!

- Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



! WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile

Personenschäden und Sachschäden!

- Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.



! WARNUNG

Mangelnde Standsicherheit

Quetschen von Händen und Füßen!

- Bei Montage/Demontage Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.

Durch Erstellen eines Wartungsplans lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten von Pumpe, Pumpenaggregat und Pumpenteilen erreichen.



HINWEIS

Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der DP-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung.

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage des Pumpenaggregats vermeiden.

7.2 Wartung/Inspektion

DP empfiehlt eine regelmäßige Wartung gemäß folgendem Plan:

Tab. 15: Übersicht Wartungsmaßnahmen

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen	siehe dazu ...
nach 4 000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich	Isolationswiderstandsmessung	[⇒ Kapitel 7.2.1.3, Seite 39]
	Prüfung der elektrischen Anschlussleitungen	[⇒ Kapitel 7.2.1.2, Seite 39]
	Sichtprüfung Hebekette	[⇒ Kapitel 7.2.1.1, Seite 39]
	Prüfung Sensoren	[⇒ Kapitel 7.2.1.4, Seite 40]
	Schmiermittelwechsel	[⇒ Kapitel 7.2.2.1.3, Seite 41]
	Zustandskontrolle der Lager	
alle fünf Jahre	Generalüberholung	

7.2.1 Inspektionsarbeiten


7.2.1.1 Hebekette prüfen

- ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
 1. Hebekette inklusive Befestigung auf sichtbare Schäden prüfen.
 2. Schadhafte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.

7.2.1.2 Elektrische Anschlussleitungen prüfen

- Sichtprüfung** ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
1. Elektrische Anschlussleitung auf äußere Schäden untersuchen.
 2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.

- Schutzleiterprüfung** ✓ Pumpenaggregat wurde aus Pumpensumpf gezogen und gereinigt.
1. Widerstand zwischen Schutzleiter und Masse messen.
Der Widerstand muss kleiner sein als 1 Ω.
 2. Schadhafte Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.



⚠ **GEFAHR**

Defekter Schutzleiter

Stromschlag!

➤ Niemals das Pumpenaggregat mit defektem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

7.2.1.3 Isolationswiderstand messen

Im Rahmen der jährlichen Wartungsmaßnahmen den Isolationswiderstand der Motorwicklung messen.

- ✓ Pumpenaggregat ist im Schaltschrank abgeklemmt.
- ✓ Mit Isolationswiderstandsmessgerät durchführen.
- ✓ Die empfohlene Messspannung beträgt 500 V (maximal zulässig 1000 V).
 1. Wicklung gegen Masse messen.
Dazu alle Wicklungsenden miteinander verbinden.
 2. Wicklungstemperaturfühler gegen Masse messen.
Dazu alle Aderenden der Wicklungstemperaturfühler miteinander und alle Wicklungsenden mit Masse verbinden.
- ⇒ Der Isolationswiderstand der Aderenden gegen Masse darf 1 MΩ nicht unterschreiten. Wird dieser Wert unterschritten, ist eine getrennte Messung für Motor und elektrische Anschlussleitung erforderlich. Für diese Messung die elektrische Anschlussleitung vom Motor abklemmen.



HINWEIS

Ist der Isolationswiderstand der elektrischen Anschlussleitung kleiner als 1 MΩ, so ist diese beschädigt und muss erneuert werden.



HINWEIS

Bei zu kleinen Isolationswerten des Motors ist die Wicklungsisolierung defekt. Das Pumpenaggregat in diesem Fall nicht wieder in Betrieb nehmen.

7.2.1.4 Sensoren prüfen



ACHTUNG

Zu große Prüfspannung

Beschädigung der Sensoren!

- Ein handelsübliches Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) verwenden.

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Widerstandsmessungen an den Leitungsenden der Steuerleitung. Die eigentliche Funktion der Sensoren wird dabei nicht getestet.

Bimetallschalter im Motor

Tab. 16: Widerstandsmessung Bimetallschalter im Motor

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
	[Ω]
20 und 21 sowie 21 und 22	< 1

Werden die angegebenen Toleranzen überschritten, die elektrische Anschlussleitung am Pumpenaggregat abklemmen und eine erneute Prüfung im Inneren des Motors durchführen. Werden auch hier die Toleranzen überschritten, muss das Motorteil geöffnet und überholt werden. Die Temperatursensoren befinden sich in der Statorwicklung und lassen sich nicht austauschen.

40 / 64

Leckagesensor im Motor

Tab. 17: Widerstandsmessung Leckagesensor im Motor

Messung zwischen den Anschlüssen ...	Widerstandswert
	[kΩ]
9 und Schutzleiter (PE)	> 60

Kleinere Werte lassen auf Wassereintrich im Motor schließen. In diesem Fall muss das Motorteil geöffnet und gewartet werden.

7.2.2 Schmierung und Schmiermittelwechsel

7.2.2.1 Schmierung der Gleitringdichtung

Die Schmierung der Gleitringdichtung erfolgt durch Schmierflüssigkeit aus der Vorlagekammer.

7.2.2.1.1 Intervalle

Schmierflüssigkeitswechsel nach jeweils 4000 Betriebsstunden, mindestens einmal jährlich durchführen.

7.2.2.1.2 Qualität der Schmierflüssigkeit

Die Vorlagekammer ist werkseitig mit umweltfreundlichem, nicht toxischem Schmiermittel in medizinischer Qualität gefüllt (soweit nicht anders vom Kunden gefordert).

Zur Schmierung der Gleitringdichtungen können folgende Schmierflüssigkeiten verwendet werden:

Tab. 18: Ölqualität

Bezeichnung	Eigenschaften	
Paraffinöl oder Weißöl alternativ: Motoröle der Klassen SAE 10W bis SAE 20W	Kinematische Viskosität bei 40 °C	<20 mm ² /s
	Zündtemperatur	>185 °C
	Flammpunkt (nach Cleveland)	+160 °C
	Stockpunkt (Pourpoint)	-15 °C

Empfohlene Ölorten:

- Merkur WOP 40 PB, Firma SASOL
- Merkur Weißöl Pharma 40, Firma DEA
- dünnflüssiges Paraffinöl Nr. 7174, Firma Merck
- dünnflüssiges Paraffinöl, Firma HAFA Typ Clarex OM
- gleichwertige Fabrikate in medizinischer Qualität, nicht toxisch
- Wasser-Glykol-Gemisch



WARNUNG

Verunreinigung des Fördermediums durch die Schmierflüssigkeit

Gefahren für Mensch und Umwelt!

- Eine Maschinenöl-Füllung ist nur zulässig, wenn eine Entsorgung gewährleistet ist.

7.2.2.1.3 Schmierflüssigkeitsmenge

Tab. 19: Schmierflüssigkeitsmenge in Abhängigkeit zum Motor

Motorversion	Schmierflüssigkeitsmenge
	[l]
Standard	0,25

7.2.2.1.4 Schmierflüssigkeit wechseln

Schmierflüssigkeit ablassen

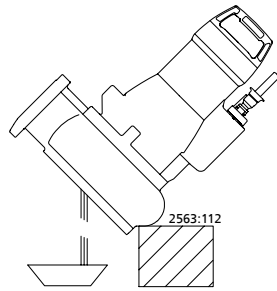


Abb. 15: Schmierflüssigkeit ablassen

✓ Saugdeckel sowie Laufrad sind ausgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 44]

1. Geeignetes Gefäß unter das Pumpenaggregat stellen.
2. Gleitringdichtung 433.02 über die Welle schieben.
3. Öl ablassen.

Schmierflüssigkeit auffüllen

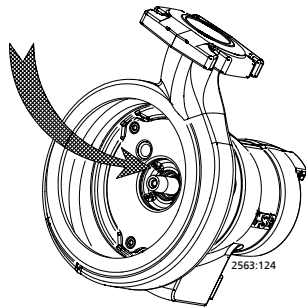


Abb. 16: Schmierflüssigkeit auffüllen

1. 0,25 l Öl über die Öffnung zwischen dem feststehenden Teil der Gleitringdichtung 433.02 und dem Rotor 818 auffüllen.
2. Rotor 818 und Gleitfläche des feststehenden Teils der Gleitringdichtung 433.02 sorgfältig reinigen. Dabei alle Spuren von Öl rückstandsfrei entfernen.
3. Umlaufenden Teil der Gleitringdichtung 433.02 einbauen.
4. Laufrad 230 und Saugdeckel 162 einbauen. Dabei Schraubenanzugsmomente beachten. [⇒ Kapitel 7.6, Seite 48]

7.2.2.2 Schmierung der Wälzlager

Die Wälzlager der Pumpenaggregate sind mit einer wartungsfreien Fettfüllung versehen.

7.3 Entleeren/Reinigen



! WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien Pumpe spülen.
2. Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen. Zusätzlich Pumpenaggregat mit Unbedenklichkeitserklärung versehen.
[⇒ Kapitel 11, Seite 61]

7.4 Pumpenaggregat demontieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen



! WARNUNG

Arbeiten an Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal

Verletzungsgefahr!

- Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.



! WARNUNG

Heiße Oberfläche

Verletzungsgefahr!

- Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



! WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile

Personen- und Sachschäden!

- Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten.

Bei Demontage und Montage die Gesamtzeichnung beachten.

Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.



GEFAHR

Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung

Verletzungsgefahr!

- Das Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten.
- Absperrorgane in Saug- und Druckleitung schließen.
- Die Pumpe entleeren und drucklos setzen.
- Eventuell vorhandene Zusatzanschlüsse schließen.
- Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



WARNUNG

Scharfkantige Bauteile

Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Abscheren!

- Montage- und Demontearbeiten immer mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht ausführen.
- Arbeitshandschuhe tragen.

7.4.2 Pumpenaggregat vorbereiten

- ✓ Schritte und Hinweise [⇒ Kapitel 7.4.1, Seite 43] beachtet bzw. durchgeführt.
- 1. Energiezufuhr unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 2. Schmierflüssigkeit ablassen.
- 3. Leckagekammer entleeren und während der Demontage geöffnet lassen.

7.4.3 Pumpenteil demontieren

Die Demontage des Pumpenteils anhand der entsprechenden Gesamtzeichnung durchführen.

1. Saugdeckel 162 ausbauen.
2. Laufradbefestigungsschraube M8 lösen und abnehmen.
Die Laufrad-Wellenverbindung erfolgt durch einen Kegelsitz.
3. Für den Ausbau des Laufrades befindet sich an der Laufradnabe ein M10-Abdrückgewinde.
Werkzeug gemäß nachstehender Zeichnung einschrauben und Laufrad lösen.

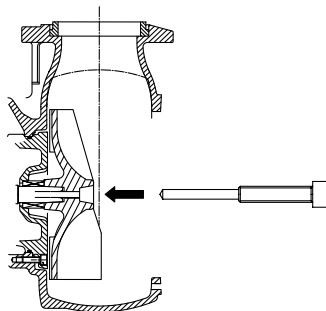


Abb. 17: Abdrückschraube



HINWEIS

Abdrückschraube ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie ist separat bei DP erhältlich.

7.4.4 Gleitringdichtung und Motorteil ausbauen (Ausführung Standard)

✓ Öl ist abgelassen.

1. Schrauben 914.02 am Lagerträger 330 lösen und entfernen.
2. Rotoreinheit 818 vom Lagerträger 330 lösen.
3. Gegenring 433.02 aus dem Lagerträger 330 herausdrücken.
4. Sicherungsring 932.02 entfernen.
5. Lagerträger 330 vom Rotor 818 abnehmen.
6. Sicherungsring 932.03 entfernen.
7. Gleitring 433.01 entfernen.
8. Gegenringträger 476 abziehen.
9. Gegenring 433.01 aus dem Gegenringträger 476 entfernen.
10. Sicherungsring 932.01 entfernen.
11. Wälzlager 321.02 abziehen.
12. Wälzlager 321.01 abziehen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen



! WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile
Personen- und Sachschäden!

- Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.



ACHTUNG

Nicht fachgerechte Montage

Beschädigung der Pumpe!

- Pumpe/Pumpenaggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- Immer Originalersatzteile verwenden.



HINWEIS

Vor der Wiedermontage des Motorteils kontrollieren, dass alle für den Explosionsschutz relevanten Spaltflächen unbeschädigt sind. Teile mit beschädigten Spaltflächen austauschen. Die Lage der Ex-Spaltflächen dem Anhang "Ex-Spalte" entnehmen.

Reihenfolge Den Zusammenbau des Pumpenaggregats nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung durchführen.

- Dichtungen**
- O-Ringe
 - O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
 - Montagehilfen
 - Auf Montagehilfen, wenn möglich, verzichten.

Anzugsmomente Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen. [⇒ Kapitel 7.6, Seite 48]

7.5.2 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen



⚠️ WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile
Personenschäden und Sachschäden!

- Beim Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile geeignete Transportmittel, Hebezeuge, Anschlagmittel benutzen.



⚠️ ACHTUNG

Nicht fachgerechte Montage

Beschädigung der Pumpe!

- Pumpe/Pumpenaggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- Immer Originalersatzteile verwenden.

Reihenfolge Den Zusammenbau des Pumpenaggregats nur anhand der zugehörigen Gesamtzeichnung durchführen.

- Dichtungen**
- O-Ringe
 - O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und, falls notwendig, durch neue O-Ringe ersetzen.
 - Montagehilfen
 - Auf Montagehilfen, wenn möglich, verzichten.

Anzugsmomente Alle Schrauben bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen. [⇒ Kapitel 7.6, Seite 48]

7.5.3 Pumpenteil montieren

7.5.3.1 Gleitringdichtung einbauen

Für die einwandfreie Funktion der Gleitringdichtung folgendes beachten:

- Die Oberfläche der Welle muss einwandfrei sauber und unbeschädigt sein.
 - Vor dem endgültigen Einbau der Gleitringdichtung die Gleitflächen mit einem Tropfen Öl benetzen.
 - Zum einfacheren Einbau der Balg-Gleitringdichtung den Balginnendurchmesser mit Seifenwasser (kein Öl) benetzen.
 - Um Beschädigungen des Gummibalges zu vermeiden, eine dünne Folie (ca. 0,1...0,3 mm dick) um den freien Wellenstumpf legen.
Rotierende Einheit über die Folie schieben und in Einbauposition bringen.
Folie danach entfernen.
 - ✓ Welle und Wälzlager sind vorschriftsmäßig im Motor eingebaut.
1. Antriebsseitige Gleitringdichtung 433.01 auf Welle 210 aufschieben und Sicherungsring 932.01 sichern.
 2. O-Ringe 412.03 in das Zwischengehäuse 113.330 einlegen und bis zum Anschlag in den Lagerträger 330 einpressen.
 3. Pumpenseitige Gleitringdichtung 433.02 auf Welle 210 aufschieben.

Bei Einsatz einer Spezial-Gleitringdichtung mit abgedeckter Befederung ist vor Montage des Lauftrags die Innensechskantschraube am rotierenden Teil festzuziehen. Dabei das Maß "A" einhalten.

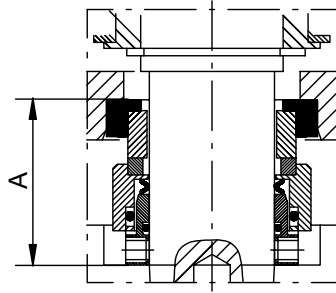


Abb. 18: Einbaumaß "A"

Tab. 20: Einbaumaß A

Pumpengröße	Einbaumaß "A" [mm]
alle Baugrößen	29

7.5.3.2 Laufrad einbauen

7.5.3.2.1 Laufradform S und Schneideinrichtung einbauen



HINWEIS

Bei Lagerträger mit konischen Sitz, darauf achten, dass der konische Sitz des Laufrades und der Welle unbeschädigt ist und fettfrei montiert wird.

1. Laufrad 230 auf Wellenende schieben.
2. Kerbstift 561 in Laufrad 230 einsetzen.
3. Laufradkörper 23-7 auf Zentrierung aufsetzen.
4. Laufradschraube 914.04 einsetzen und mit einem Anzugsmoment von 30 Nm anziehen.
5. Ring 500 mit Schrauben 914.06 im Saugdeckel montieren.



ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Schlecht eingestelltes Spaltmaß!

- Rotoreinheit bis zum Anschlag an den Saugdeckel ziehen und diese Stellung so lange beibehalten bis die Maße x und y gemessen sind.

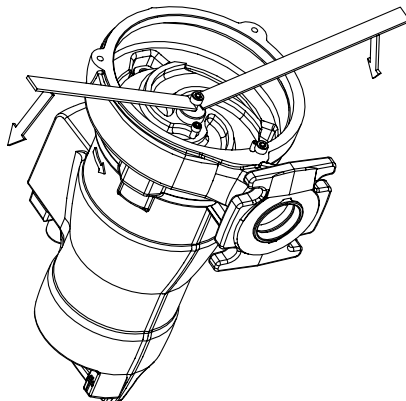


Abb. 19: Rotoreinheit an den Saugdeckel ziehen

6. Rotoreinheit bis zum Anschlag an den Saugdeckel ziehen.

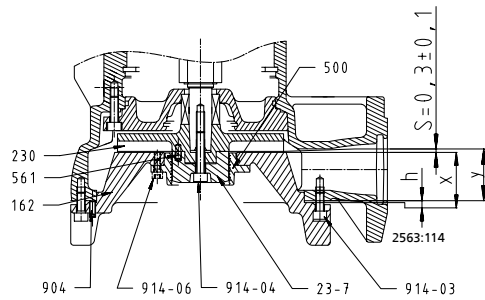


Abb. 20: Laufradform S einstellen

h	Abstand zwischen Saugdeckel und Pumpengehäuse
s	Spaltmaß zwischen Saugdeckel und Laufradschaufeln
x	Abstand zwischen Oberseite Saugdeckel und Befestigungslöcher des Saugdeckels
y	Abstand zwischen Unterseite des Pumpengehäuse und Laufradschaufeln

7. Maß x am Saugdeckel messen.
Maß x ist der Abstand zwischen der Oberseite des Saugdeckels bis zu den Befestigungslöchern des Saugdeckels.
8. Maß y zwischen Pumpengehäuse und Laufradschaufeln messen.
Maß y ist der Abstand zwischen der Unterseite des Pumpengehäuses und den Laufradschaufeln.
9. Maß h ($h = x + s - y$) mit den Schrauben 904 einstellen.
Dabei ist s ($0,3 \pm 0,1$) das Spaltmaß zwischen Saugdeckel und Laufradschaufeln.
10. Saugdeckel mittels Schrauben 914.03 festziehen.
11. Leichtgängigkeit des Laufrades durch Drehen am Laufradkörper prüfen.
Saugdeckel und Laufrad dürfen nicht aneinander schleifen.

7.5.4 Motorteil montieren



ACHTUNG

Verwendung falscher Schrauben

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Für die Montage eines Pumpenaggregats nur die Originalschrauben verwenden.
- Niemals Schrauben anderer Abmessungen oder niedrigerer Festigkeitsklasse verwenden.

7.5.5 Motor/Elektrischen Anschluss prüfen

Nach der Montage die Maßnahmen [⇒ Kapitel 7.2.1, Seite 39] durchführen.

7.6 Anzugsdrehmomente

Tab. 21: Anzugsdrehmomente

Gewinde	Anzugsdrehmomente
	[Nm]
M8	17
Laufradschraube M8	40
Verschlusschraube 903	23

7.7 Ersatzteile

7.7.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Auftragsnummer
- Auftragspositionsnummer
- Baureihe
- Baugröße
- Baujahr
- Motor-Nummer

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung [⇒ Kapitel 9.1, Seite 52]
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

7.7.2 Empfohlene Ersatzteilkhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tab. 22: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilkhaltung³⁾

Teile-Nr.	Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6 und 7	8 und 9	10 und mehr
230	Laufrad	1	1	2	2	3	4	50 %
320 / 321.02	Wälzlager pumpenseitig	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01 / 322	Wälzlager motorseitig	1	1	2	2	3	4	50 %
433.01	Gleitringdichtung motorseitig	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	Gleitringdichtung pumpenseitig	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Dichtungssatz	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Ersatzteilsets

Tab. 23: Übersicht Ersatzteil-Set

Teile-Benennung	Teile-Nr.
Wälzlager, motorseitig	321.01
Wälzlager, pumpenseitig	3210.02
Gleitringdichtung, motorseitig	433.01
Gleitringdichtung, pumpenseitig	433.02
Dichtungssatz	99-9
Reparatursatz	99-20
1 Satz Sicherungsringe	-

3) Für zweijährigen Dauerbetrieb oder 4000 Betriebsstunden

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung



⚠️ WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung

Verletzungsgefahr!

- Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstelldokumentation des Zubehörs beachten.

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem DP- Service erforderlich.

- A Pumpe fördert nicht
- B Zu geringer Förderstrom der Pumpe
- C Stromaufnahme/Leistungsaufnahme zu groß
- D Förderhöhe zu klein
- E Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll

Tab. 24: Störungshilfe

A	B	C	D	E	Mögliche Ursache	Beseitigung
-	X	-	-	-	Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Betriebspunkt neu einregeln
-	X	-	-	-	Schieber in der Druckleitung nicht voll geöffnet	Schieber ganz öffnen
-	-	X	-	X	Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich (Teillast / Überlast)	Betriebsdaten der Pumpe prüfen
X	-	-	-	-	Pumpe bzw. Rohrleitung nicht vollständig entlüftet	Entlüften, hierzu Pumpe vom Fußkrümmer abheben und wieder aufsetzen
X	-	-	-	-	Pumpeneinlauf durch Ablagerung verstopft	Einlauf, Pumpenteile und Rückschlagventil reinigen
-	X	-	X	X	Zulaufleitung oder Laufrad verstopft	Ablagerungen in der Pumpe / oder Rohrleitungen entfernen
-	-	X	-	X	Schmutz / Fasern in den Laufradseitenräumen; schwergängiger Rotor	Laufrad auf leichte Drehbarkeit prüfen, falls notwendig Laufrad reinigen
-	X	X	X	X	Verschleiß der Innenteile	Verschlossene Teile erneuern
X	X	-	X	-	Schadhafte Steigrohrleitung (Rohr und Dichtung)	Defekte Steigrohre austauschen, Dichtungen erneuern
-	X	-	X	X	Unzulässiger Gehalt an Luft oder Gas im Fördermedium	Rückfrage erforderlich
-	-	-	-	X	Anlagenbedingte Schwingungen	Rückfrage erforderlich
-	X	X	X	X	Falsche Drehrichtung	Den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage prüfen.
-	-	X	-	-	Falsche Betriebsspannung	Netzzuleitung prüfen, Leitungsanschlüsse prüfen
X	-	-	-	-	Motor läuft nicht, da keine Spannung vorhanden	Elektrische Installation prüfen, Energieversorger verständigen
X	-	X	-	-	Motorwicklung oder elektrische Anschlussleitung defekt	Durch neue Original DP-Teile ersetzen oder Rückfrage
-	-	-	-	X	Wälzlager defekt	Rückfrage erforderlich
-	X	-	-	-	Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebes	Niveausteuern prüfen

A	B	C	D	E	Mögliche Ursache	Beseitigung
X	-	-	-	-	Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Nach Abkühlen schaltet Motor automatisch ein
X	-	-	-	-	Temperaturbegrenzer (Ex-Schutz) hat infolge Überschreitung der zulässigen Wicklungstemperatur ausgelöst.	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen
X	-	-	-	-	Leckageüberwachung des Motors hat ausgelöst	Ursache durch geschultes Personal feststellen und beseitigen lassen

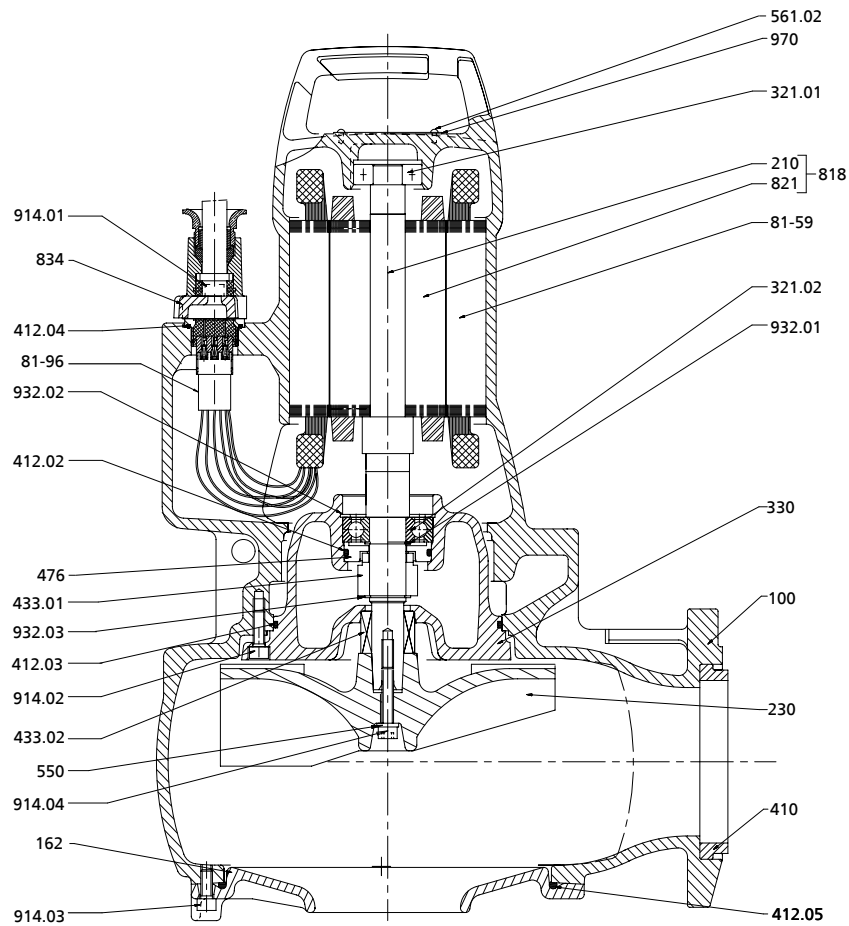
9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

9.1.1 Gesamtzeichnung DRV Serie, Ausführung: Standard

Hydraulikgrößen
DN 50 ... 100

Motorgrößen
002...042
004...044



Gesamtzeichnung Pumpenaggregat Ausführung Standard

Tab. 25: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
100	Gehäuse	550	Scheibe
162	Saugdeckel	561.02	Kerbstift
210	Welle	81-2	Stecker
230	Laufgrad	81-59	Stator
321.01/.02	Radialkugellager	818	Rotor
330	Lagerträger	821	Rotorpaket
410	Profildichtung	834	Leitungsdurchführung
412.01/.02/.03/.04/.05	O-Ring	914.01/.02/.03/.04	Innensechskantschraube
433.01/.02	Gleitringdichtung	932.01/.02/.03	Sicherungsring
476	Gegenringträger	970	Schild

9.1.2 Explosionszeichnungen mit Einzelteileverzeichnis

9.1.2.1 Explosionszeichnung DRS Serie, Ausführung: Standard

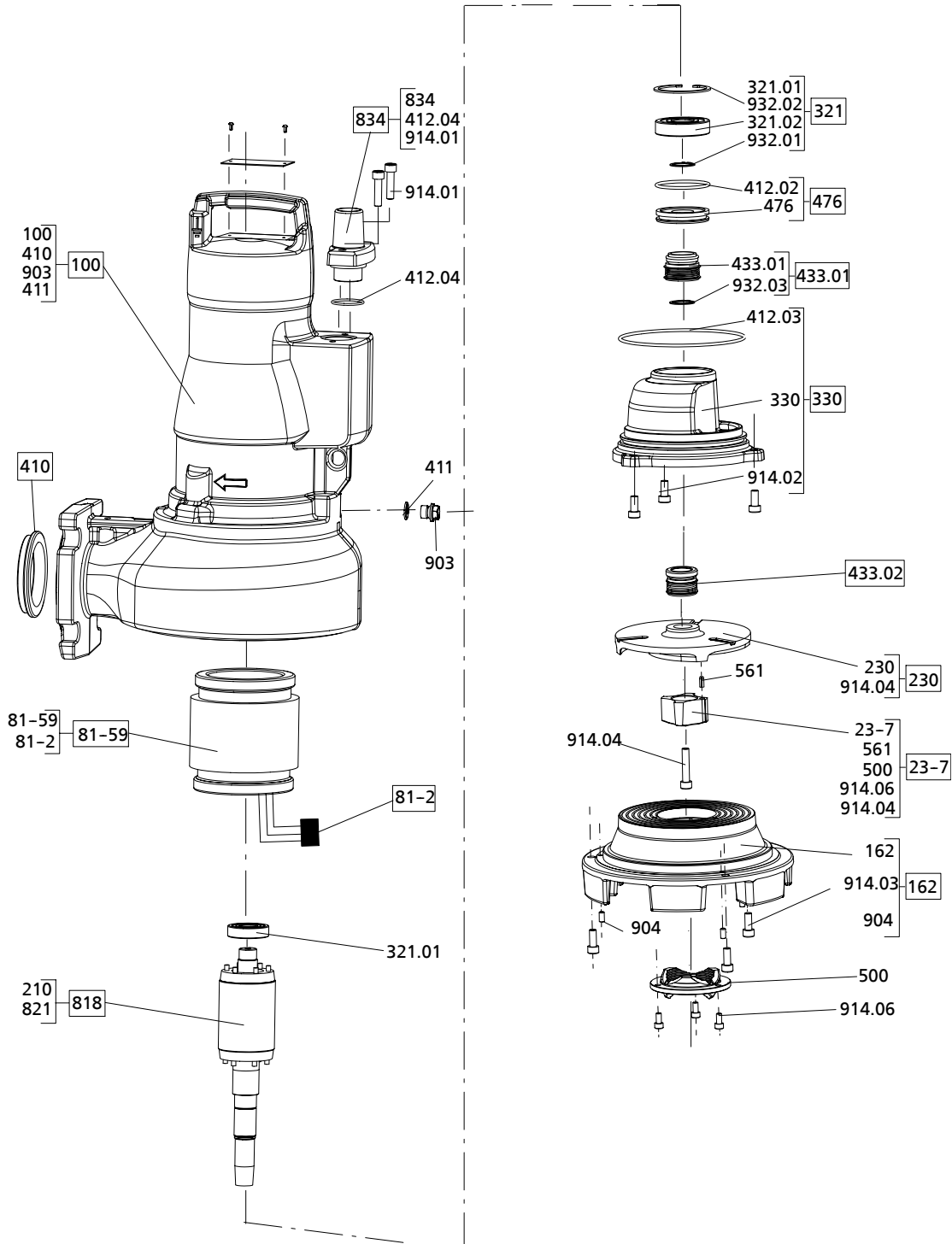


Abb. 21: DRS Serie, Ausführung: Standard

9.1.2.2 Explosionszeichnung DRV Serie, Ausführung: Standard

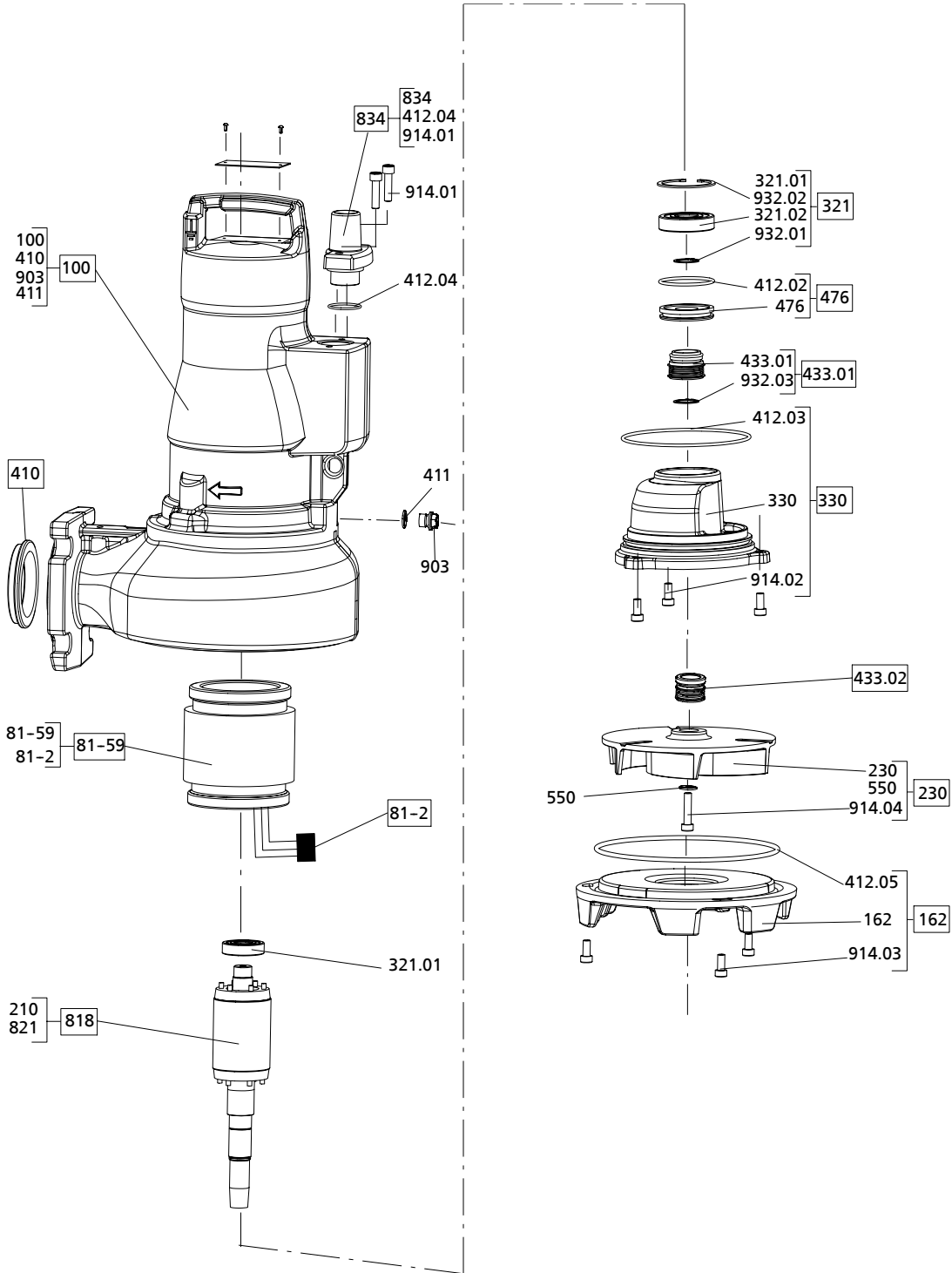


Abb. 22: DRV Serie, Ausführung: Standard

9.1.2.3 Explosionszeichnung DRSK Serie, Ausführung: Standard

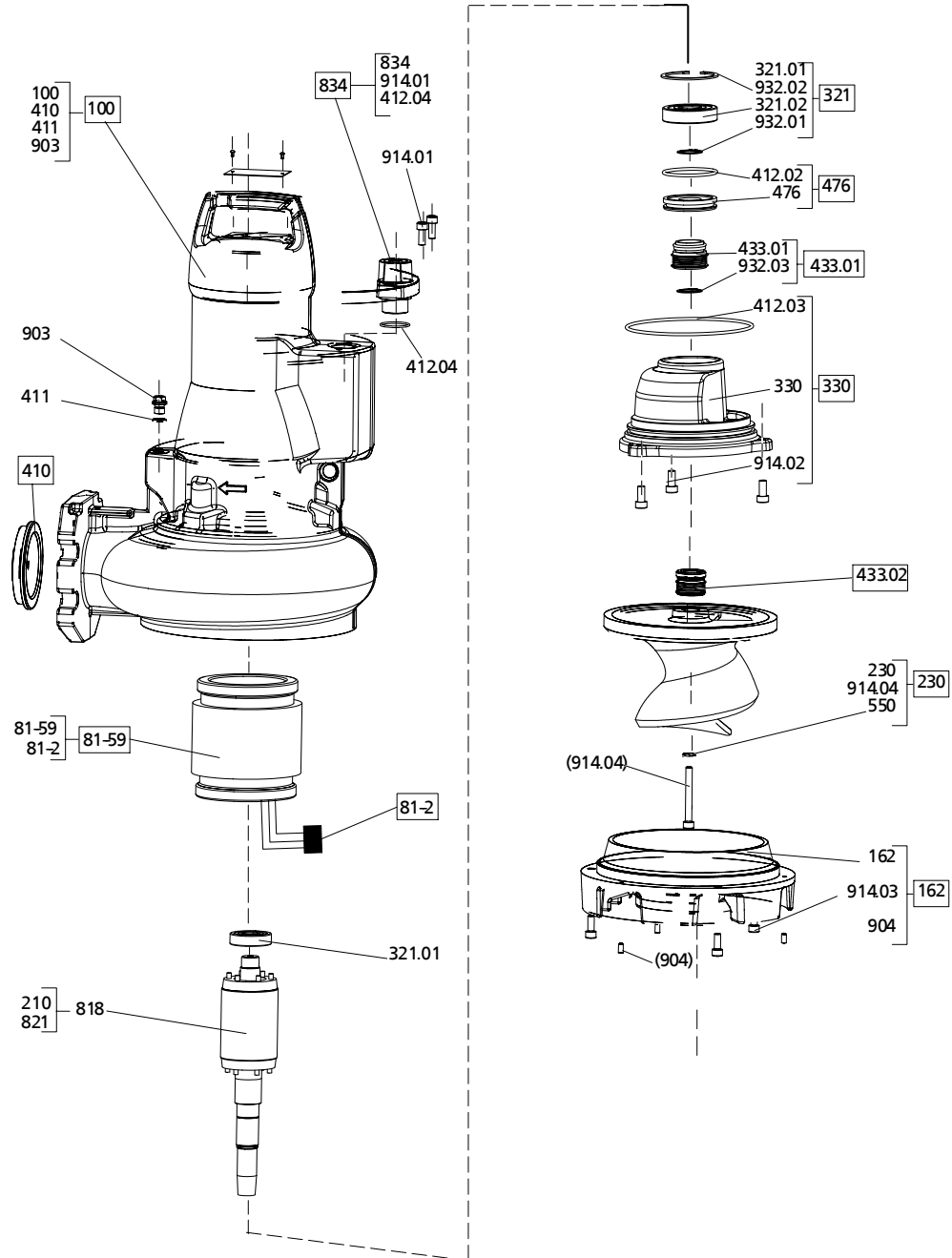


Abb. 23: DRSK Serie, Ausführung: Standard

9.1.2.4 Einzelteileverzeichnis Explosionszeichnungen

Tab. 26: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
100	Gehäuse	500	Ring
113	Zwischengehäuse	550	Scheibe
162	Saugdeckel	561	Kerbstift
182	Füße	69-6	Temperaturfühler
210	Welle	69-16	Feuchtefühler
23-7	Laufradkörper	81-2	Stecker
230	Laufrad	81-59	Stator
321.01/.02	Radialkugellager	818	Rotor
330	Lagerträger	821	Rotorpaket
355	Lagerträgergehäuse	834	Leitungsdurchführung
410	Profildichtung	99-9	Dichtungssatz
411	Dichtring	903	Verschlussschraube
412.01/.02/.03/.04/.05	O-Ring	904	Gewindestift
433.01/.02	Gleitringdichtung	914.01/.02/.03/.04/.06	Innensechskantschraube
476	Gegenringträger	932.01/.02/.03/.04	Sicherungsring
59-17	Schäkel		

9.2 Elektrische Anschlusspläne

9.2.1 Ausführung Standard

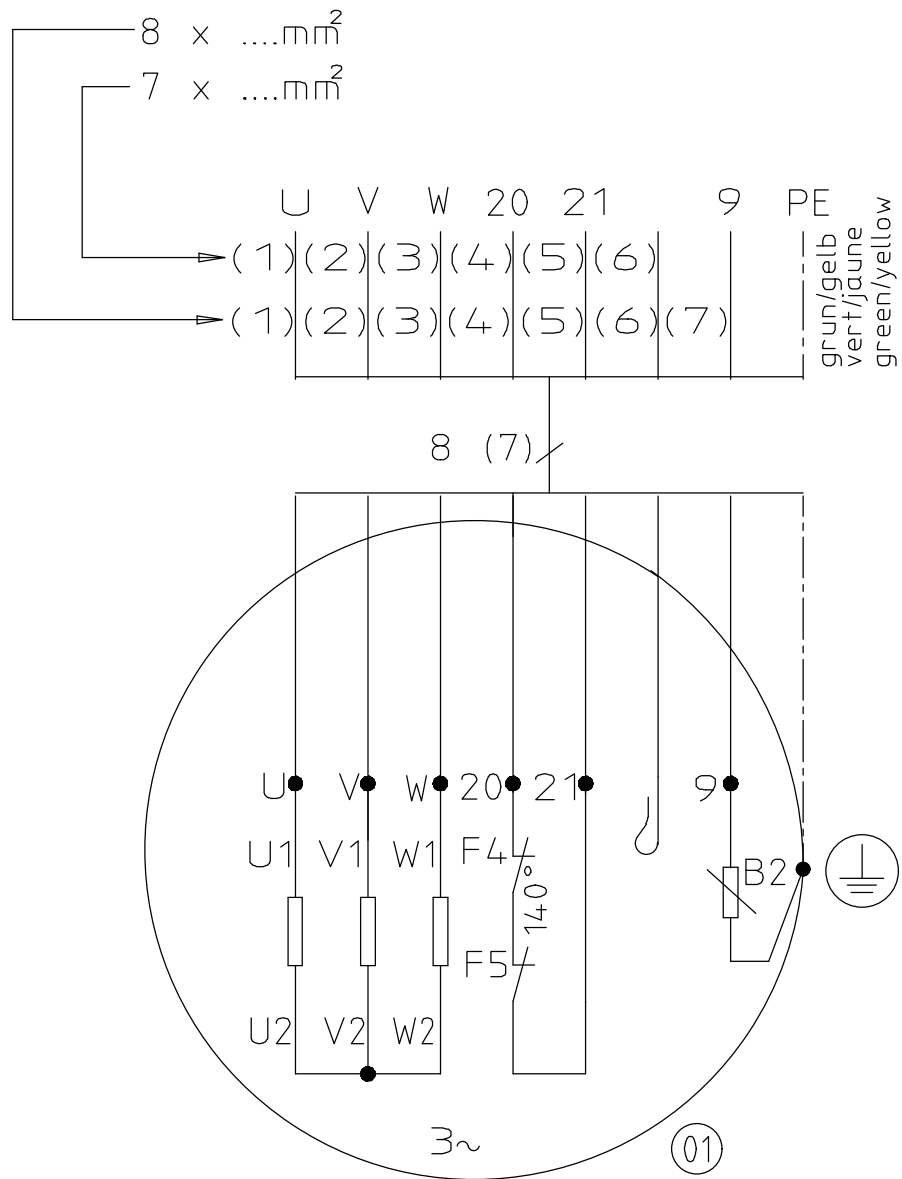
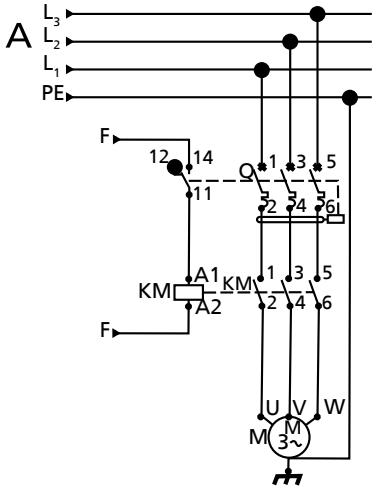
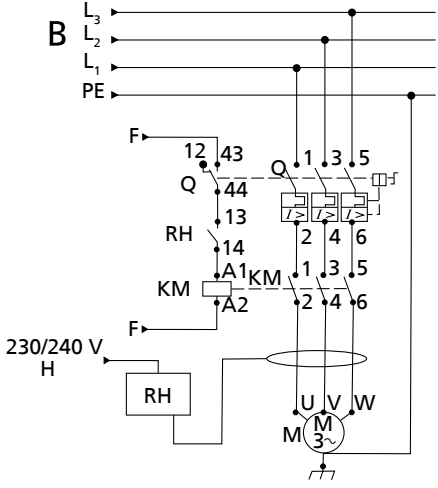
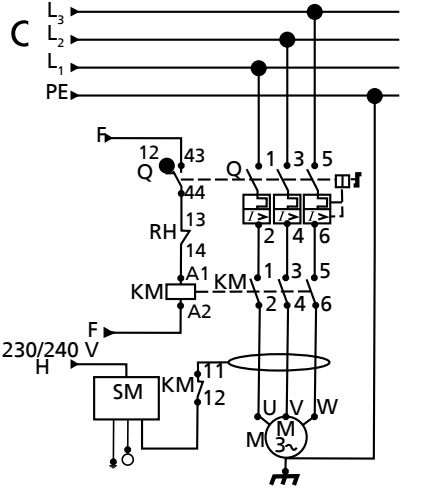


Abb. 24: Elektrischer Anschlussplan Ausführung Standard

B2	Motorfeuchtschutz
----	-------------------

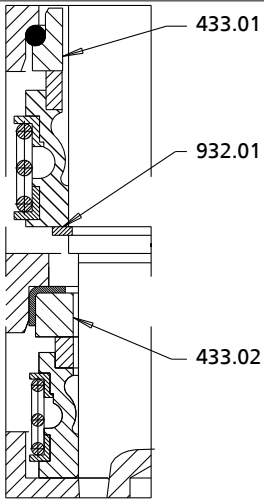
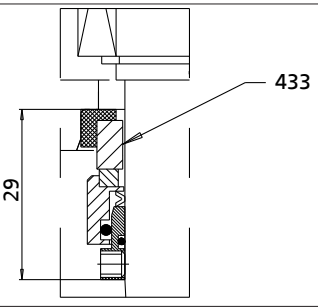
9.3 Anschlusspläne Überlastschutzeinrichtung

Tab. 27: Beispiele für Anschlusspläne Überlastschutzeinrichtung

Legende	Schaltplan
<p>Q: Fehlerstrom-Schutzschalter 3~30 mA z. B. Fehlerstrom-Schutzschalter Merlin Guérin C60 L Kennlinie K</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlerstrom-Schutzmodul VIGI unverzögert 3~ 30 mA - Hilfskontakt (Wechsler) <p>KM: Motorschütz 3~ z. B. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>F: Fernsteuerung</p>	
<p>Q: Motorschutzschalter z. B. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11</p> <p>KM: Motorschütz 3~ z. B. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>RH: Fehlerstrom-Schutzrelais mit separater Spule z. B. Vigirex RH 328 A Merlin Guerin + Tore</p> <p>F: Fernsteuerung</p> <p>H: Hilfsversorgung</p>	
<p>Q: Motorschutzschalter z. B. Télémécanique GV2M + GV2 AN 11</p> <p>KM: Motorschütz 3~ z. B. Télémécanique LC1 D0910</p> <p>SM: Isolationswächter, spannungslos z. B. V12G1LOHM SM21 Merlin Guerin</p> <p>F: Fernsteuerung</p> <p>H: Hilfsversorgung</p>	

9.4 Einbaupläne Gleitringdichtung

Tab. 28: Einbaupläne Gleitringdichtung

Teile-Nummer	Bezeichnung	Einbauplan
433.01	Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)	
932.01	Sicherungsring	
433.02	Gleitringdichtung (Balggleitringdichtung)	
433	Gleitringdichtung (Gleitringdichtung mit abgedeckten Federn- HJ)	



10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

Duijvelaar Pompen
D.P. Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Holland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

DRV 9-27, DRS 4-6, DRSK

Seriennummer: S 1901 - S 2052

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - ISO 12100,
 - EN 809,
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Menno Schaap
Manager Kompetenzzentrum Produkte
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Alphen aan den Rijn, 20.02.2019



Menno Schaap
Manager Kompetenzzentrum Produkte
D.P. Industries B.V.
2401 LJ Alphen aan den Rijn

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb	16
Anzugsdrehmomente	48
Aufstellung	
Transportable Aufstellung	26
Auftragsnummer	6
Außerbetriebnahme	37

B

Bauart	16
Befestigungsarten	26
Benennung	15
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betriebsspannung	34

D

Demontage	43
Drehrichtung	21

E

Einlagern	37
Einsatzbereiche	9
Einschalten	34
Elektrischer Anschluss	31
Elektromagnetische Verträglichkeit	28
Entsorgung	14
Ersatzteil	
Ersatzteilbestellung	49
Ersatzteilhaltung	49
Explosionsschutz	34

F

Fehlanwendungen	9
Fördermedium	
Dichte	36
Frequenzrichterbetrieb	28, 35

G

Gesamtzeichnung	52
Gewährleistungsansprüche	6
Gleitringdichtung	59
Grenzen des Betriebsbereiches	34

I

Inbetriebnahme	33
Isolationswiderstandsmessung	39

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen	8
Konservierung	13

L

Lagerung	13
Laufradform	16
Leckageüberwachung	30
Lieferumfang	18

M

Mindestflüssigkeitsstand	35
mitgeltende Dokumente	6
Montage	43

N

Niveausteuern	27
---------------	----

O

Ölschmierung	
Ölqualität	41

P

Produktbeschreibung	15
---------------------	----

R

Rohrleitung	23
Rücksendung	13

S

Schadensfall	6
Ersatzteilbestellung	49
Schalhäufigkeit	34
Schmierflüssigkeit	41
Intervalle	39
Menge	41
Qualität	41
Sensoren	29
Sicherheit	8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
Störfestigkeit	28
Störungen	
Ursachen und Beseitigung	50

T

Temperaturüberwachung	29
Transportieren	12

U

Überlastschutzeinrichtung	27
Unbedenklichkeitserklärung	61
Unvollständige Maschinen	6

W

Warnhinweise	8
Wartungsmaßnahmen	39
Wellendichtung	16
Wiederinbetriebnahme	37

Z

Zulässige Flanschbelastungen	23
------------------------------	----

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88
f (0172) 46 89 30

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

11.04.2019

(2563.8160/02-DE)

