

Hochdruck-Inline-Pumpe

Betriebs-/ Montageanleitung
DPLHS / DPV



CE

Impressum

Originalbetriebsanleitung DPLHS / DPV

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 B.V., Alphen aan den Rijn, Netherlands 2023-06-26

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
	1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen.....	7
2	Sicherheit.....	8
	2.1 Allgemeines	8
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
	2.3 Personalqualifikation und Personalschulung.....	8
	2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	9
	2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	9
	2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener.....	9
	2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	9
	2.8 Unzulässige Betriebsweisen.....	10
3	Transport/Lagerung/Entsorgung.....	11
	3.1 Lieferzustand kontrollieren.....	11
	3.2 Transportieren	11
	3.2.1 Pumpenaggregate mit Frequenzumrichter transportieren.....	12
	3.3 Lagerung/Konservierung	13
	3.4 Entsorgung	13
	3.5 Rücksendung.....	14
4	Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat.....	15
	4.1 Allgemeine Beschreibung	15
	4.2 Produktinformation.....	15
	4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)	15
	4.2.2 Produktinformation gemäß Verordnung 547/2012 (für Wasserpumpen mit maximaler Wellennennleistung von 150 kW) zur Richtlinie 2009/125/EG "Öko-Design-Richtlinie".....	15
	4.3 Benennung	16
	4.4 Typenschild.....	17
	4.5 Konstruktiver Aufbau	17
	4.6 Aufbau und Wirkungsweise	19
	4.7 Geräuscherwartungswerte.....	19
	4.8 Lieferumfang.....	19
	4.9 Abmessungen und Gewichte.....	20
5	Aufstellung/Einbau	21
	5.1 Sicherheitsbestimmungen	21
	5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn	21
	5.3 Pumpenaggregat aufstellen.....	22
	5.4 Rohrleitungen	22
	5.4.1 Rohrleitung anschließen.....	22
	5.4.2 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen	24
	5.5 Bypass montieren	25
	5.6 Elektrisch anschließen	25
	5.6.1 Überlastschutzeinrichtung.....	26

	5.6.2 Erdung.....	27
	5.7 Drehrichtung prüfen	27
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	29
	6.1 Inbetriebnahme.....	29
	6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme	29
	6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften.....	29
	6.1.3 Wellendichtung kontrollieren	31
	6.2 Grenzen des Betriebsbereichs	31
	6.2.1 Druckgrenzen und Temperaturgrenzen	32
	6.2.2 Bemessungsstrom und Maximalstrom	35
	6.2.3 Fördermedium	35
	6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern.....	37
	6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	37
	6.4 Wiederinbetriebnahme.....	37
7	Wartung / Instandhaltung.....	38
	7.1 Sicherheitsbestimmungen	38
	7.2 Wartung/Inspektion	39
	7.2.1 Betriebsüberwachung.....	39
	7.2.2 Schmierung und Schmiermittelwechsel	40
	7.3 Entleeren/Reinigen	41
	7.4 Pumpenaggregat demontieren	42
	7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	42
	7.4.2 Pumpenaggregat vorbereiten.....	43
	7.4.3 Motor abbauen	43
	7.4.4 Haltewinkel ausbauen (optional)	45
	7.4.5 Gleitringdichtung ausbauen.....	46
	7.5 Pumpenaggregat montieren	47
	7.5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen.....	47
	7.5.2 Gleitringdichtung einbauen.....	48
	7.5.3 Motor anbauen	50
	7.5.4 Gleitringdichtung, Kupplung und Pumpenwelle justieren	52
	7.6 Anziehdrehmomente.....	54
	7.7 Ersatzteilkhaltung	55
	7.7.1 Ersatzteilbestellung	55
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	56
9	Zugehörige Unterlagen.....	58
	9.1 Gesamtzeichnungen/Explosionszeichnungen mit Einzelteileverzeichnis	58
	9.1.1 Gesamtzeichnungen	58
	9.1.2 Explosionszeichnung Motor	67
	9.2 Elektrischer Anschlussplan	68
4 / 72	10 EU-Konformitätserklärung	69
	11 Unbedenklichkeitserklärung.....	70
	Stichwortverzeichnis	71

Glossar

Druckleitung

Rohrleitung, die am Druckstutzen angeschlossen ist

Geräuscherwartungswerte

Die Geräuscherwartungswerte werden als Messflächenschalldruckpegel in dB(A) angegeben.

Hydraulik

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

IE3

Wirkungsgradklasse nach IEC 60034-30:
3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Saugleitung/Zulaufleitung

Rohrleitung, die am Saugstutzen angeschlossen ist

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 genannten Baureihen und Ausführungen.

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

Das Typenschild nennt die Baureihe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer. Die Seriennummer beschreibt das Produkt eindeutig und dient zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene Duijvelaar Pompen B.V.-Service benachrichtigt werden.

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von Duijvelaar Pompen B.V. gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Wartung/Instandhaltung zu beachten.

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.
[⇒ Kapitel 2.3, Seite 8]

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tab. 1: Überblick über mitgeltende Dokumente


Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten von Pumpe/Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschlussmaßen und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Elektrischer Anschlussplan	Beschreibung der Zusatzanschlüsse
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, NPSH erf., Wirkungsgrad und Leistungsaufnahme
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittzeichnung
Zulieferdokumentation ¹⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen
Ersatzteillisten ¹⁾	Beschreibung von Ersatzteilen
Rohrleitungsplan ¹⁾	Beschreibung von Hilfsrohrleitungen
Einzelteilverzeichnis ¹⁾	Beschreibung aller Pumpenbauteile
Zusammenbauzeichnung ¹⁾	Einbau der Wellenabdichtung in Schnittzeichnung

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

¹⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart







1.5 Symbolik

Tab. 2: Verwendete Symbole

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

1.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tab. 3: 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 Sicherheit



GEFAHR

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 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen und innerhalb der Verwendungsgrenzen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind. [⇒ Kapitel 1.4, Seite 6]
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Fördermedien fördern.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nie ohne Fördermedium betreiben.
- Angaben zu Mindestförderstrom und maximal zulässigem Förderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Pumpe/Pumpenaggregat immer in der vorgesehenen Drehrichtung betreiben.
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

8 / 72

2.3 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.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. 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

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

2.6 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 Ausschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotenzials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.7 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 stromlosen 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 37]
 - 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 29]

2.8 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. [⇒ Kapitel 2.2, Seite 8]

3 Transport/Lagerung/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 Duijvelaar Pompen B.V. oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

Pumpenaggregat transportieren



GEFAHR

Unsachgemäßer Transport

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!
Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt verwenden.
- Niemals das Pumpenaggregat an elektrischen Leitungen anhängen.
- Hebekette/Hebeseil aus dem Lieferumfang ausschließlich zum Absenken oder Herausheben des Pumpenaggregats in/aus dem Pumpenschacht verwenden.
- Hebekette/Hebeseil 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 Pumpenaggregats, angegebene Gewicht. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen.
- Beim Hebevorgang ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten (Pendelbewegungen möglich).



WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile

Personenschäden und Sachschäden!

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

Pumpe/Pumpenaggregat wie abgebildet anschlagen und transportieren.

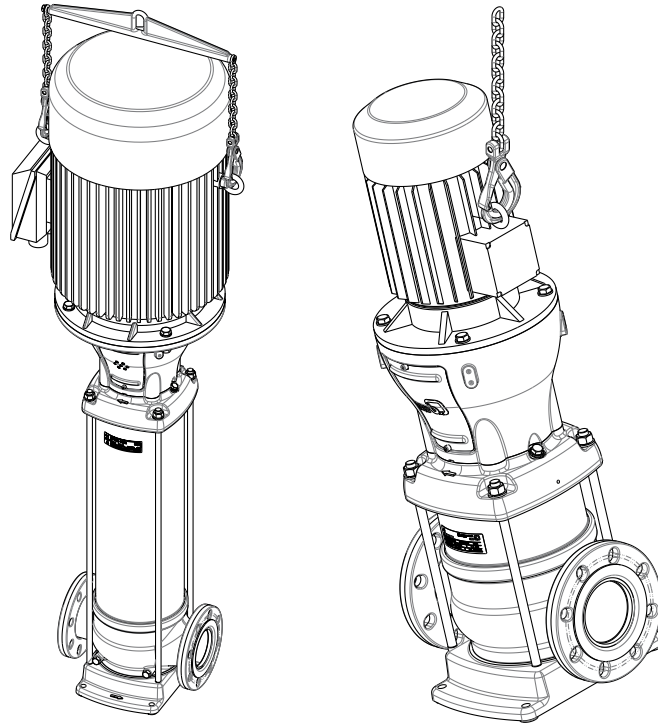


Abb. 1: Pumpenaggregat transportieren

Pumpenaggregat abstellen



! WARNUNG

Falsche Aufstellung/Falsches Abstellen

Personenschäden und Sachschäden!

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

3.2.1 Pumpenaggregate mit Frequenzumrichter transportieren



! WARNUNG

Unsachgemäßes Heben/Bewegen schwerer Baugruppen oder Bauteile

Personenschäden und Sachschäden!

- ▷ Arbeiten nur von geschultem Personal durchführen lassen.
- ▷ Dokumentation des Herstellers des Frequenzumrichters beachten, besonders bei Installation und Transport.

Pumpenaggregate die mit Frequenzumrichter ausgestattet sind, werden wie folgt versandt:

- **Frequenzumrichter ≤ 7,5 kW**
Frequenzumrichter werden vor dem Versand auf dem Motor montiert.
- **Frequenzumrichter > 7,5 kW**
Frequenzumrichter werden getrennt versandt, um die Gefahr des Umkippen des Pumpenaggregats zu verhindern.

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgt, folgenden Maßnahmen durchführen:



ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung

Korrosion / Verschmutzung von Pumpe / Pumpenaggregat!

- Bei Lagerung im Freien Pumpe / Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken und gegen Kondensatbildung schützen.

- Das Pumpenaggregat trocken, erschütterungsfrei und in Originalverpackung lagern.
- Frostschutzmittel (z. B. Ethylenglykol) in die Pumpe einfüllen, um sie vor Einfriergefahr zu schützen.
- Welle einmal alle 3 Monate und kurz vor der Inbetriebnahme von Hand drehen.
- Schutzmittel in den Gleitringdichtungsraum sprühen, damit ein Festsitzen der Gleitringdichtung verhindert wird.

Tab. 4: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	5 % bis 80 % ²⁾ (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C ³⁾

3.4 Entsorgung



! WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen.
- Ggf. 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 oder einer geregelten Entsorgung zuführen.

² Bei +20 °C

³ Optional: -10 °C bis +55 °C

3.5 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. [⇒ Kapitel 7.3, Seite 41]
2. Die Pumpe spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Pumpe zusätzlich neutralisieren und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchblasen, bei Fördermedien deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen.
4. Der Pumpe muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden. Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben. [⇒ Kapitel 11, Seite 70]



HINWEIS

Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.dp.nl/certificates-of-decontamination

4 Beschreibung Pumpe/ Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Hochdruck-Inline-Pumpe

Pumpe zum Fördern von reinen oder leicht aggressiven wässrigen Medien.

4.2 Produktinformation

4.2.1 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://www.dp.nl/reach>.

4.2.2 Produktinformation gemäß Verordnung 547/2012 (für Wasserpumpen mit maximaler Wellennennleistung von 150 kW) zur Richtlinie 2009/125/EG "Öko-Design-Richtlinie"

- Mindesteffizienzindex: Siehe Typenschild, Legende zum Typenschild
- Der Referenzwert MEI für Wasserpumpen mit dem besten Wirkungsgrad ist $\geq 0,70$
- Baujahr: Siehe Typenschild, Legende zum Typenschild
- Herstellername oder Warenzeichen, amtliche Registrierungsnummer und Herstellungsort: Siehe Datenblatt bzw. Auftragsdokumentation
- Angabe zu Art und Größe des Produkts: Siehe Typenschild, Legende zum Typenschild
- Hydraulischer Pumpenwirkungsgrad (%) bei korrigiertem Laufraddurchmesser: Siehe Datenblatt
- Leistungskurven der Pumpe, einschließlich Effizienzkennlinien: Siehe dokumentierte Kennlinie
- Der Wirkungsgrad einer Pumpe mit einem korrigierten Laufrad ist gewöhnlich niedriger als der einer Pumpe mit vollem Laufraddurchmesser. Durch die Korrektur des Laufrads wird die Pumpe an einen bestimmten Betriebspunkt angepasst, wodurch sich der Energieverbrauch verringert. Der Mindesteffizienzindex (MEI) bezieht sich auf den vollen Laufraddurchmesser.
- Der Betrieb dieser Wasserpumpe bei unterschiedlichen Betriebspunkten kann effizienter und wirtschaftlicher sein, wenn sie z. B. mittels einer variablen Drehzahlsteuerung gesteuert wird, die den Pumpenbetrieb an das System anpasst.
- Informationen für das Zerlegen, das Recycling oder die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme: [⇒ Kapitel 3.4, Seite 13]
- Informationen zum Effizienzreferenzwert bzw. Referenzwertdarstellung für $MEI = 0,70$ ($0,40$) für die Pumpe auf der Grundlage des Musters in der Abbildung sind abrufbar unter: www.europump.org/efficiencycharts

4.3 Benennung

Beispiel: DPVS F 40/10 -LB

Tab. 5: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
DP	Label	
VS	Werkstoffausführung	
	VC	Edelstahl 1.4301 / Grauguss EN-GJL-250
	V	Edelstahl 1.4301
	VM	Edelstahl 1.4301
	VS	Edelstahl 1.4404
F	Anschlüsse	
		Ovaler Flansch mit Innengewinde
	E	Männliches Gewinde (mit Rückschlagventileinsatz)
	F	Rundflansch
	T	Tri-Clamp-Anschlüsse
	V	Victaulic-Anschlüsse
40	Baugröße (Fördermenge in m ³ /h bei Q _{opt})	
/10	Anzahl der Stufen, z.B. 10	
-L	Besondere Stufen	
	-1	1 Stufen mit Laufrad mit reduzierter Förderhöhe
	-2	2 Stufen mit Laufrädern mit reduzierter Förderhöhe
	-L	Erste Stufe mit Low NPSH-Laufrad
	-V	Laufrad mit reduzierter Förderhöhe oder Laufrad für niedrigere NPSH-Werte.
	-W	Zwei Laufräder mit reduzierter Förderhöhe oder ein Laufrad für niedrigere NPSH-Werte.
B	Version	
	B	
	C	

Beispiel: DP LHS 6-200

Tab. 6: Erklärung zur Benennung

16 / 72

Angabe	Bedeutung	
DP	Label	
LHS	Werkstoffausführung	
	LHS	Vertikale Pumpe in höherwertigem AISI 316 (1.4401) - 40 bar
⁴⁾	Rundflansche DIN oder ASME	
6	Baugröße (Fördermenge in m ³ /h bei Q _{opt})	
-200	Anzahl der Stufen x10	

⁴ Ohne Angabe

4.4 Typenschild

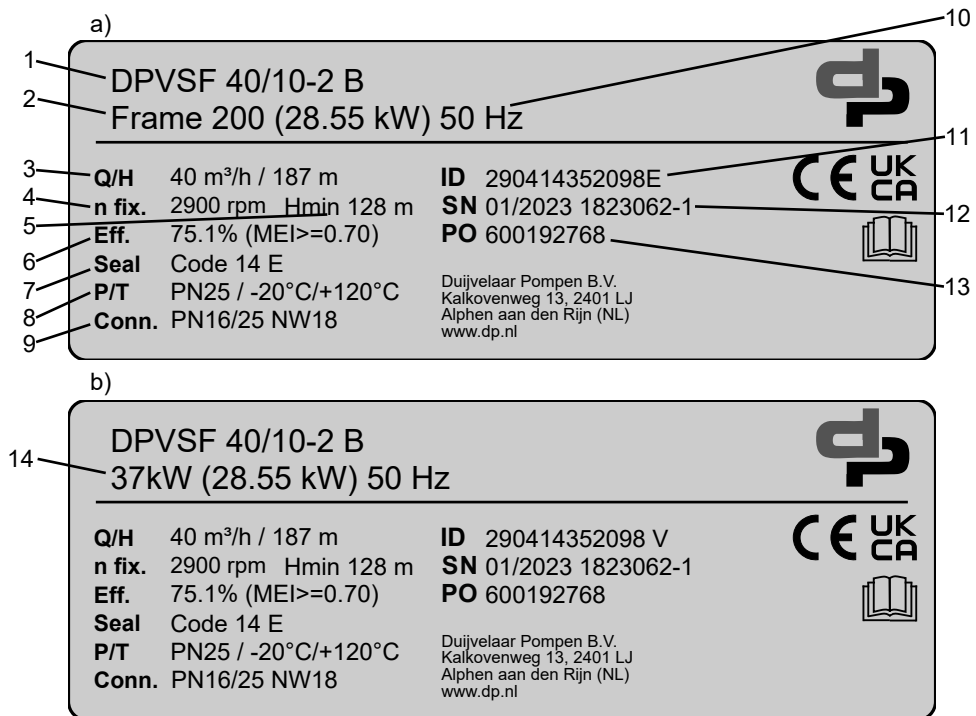


Abb. 2: Typenschild (Beispiel): a) Pumpe ohne Motor b) Pumpe mit Motor

1	Benennung	2	Gehäusegröße
3	Förderstrom und Förderhöhe ⁵⁾ bei Bemessungsdrehzahl	4	Bemessungsdrehzahl
5	Mindestförderhöhe	6	Hydraulischer Wirkungsgrad ⁵⁾ bei Bemessungsdrehzahl
7	Gleitringdichtung (Code, Ausführung)	8	Maximaler Druck bei genannter Temperatur/ Maximale Temperatur bei genanntem Druck
9	Druckstufe	10	Bemessungsfrequenz
11	Auftragsnummer	12	Produktionswoche/Produktionsjahr und Auftragsnummer
13	Bestellnummer	14	Motorbemessungsleistung

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Hochdruck-Inline-Pumpe
- Druckstufe maximal PN 40
- Kreiselpumpe
- Einstufig oder mehrstufig

Aufstellung

- Horizontalaufstellung / Vertikalaufstellung

⁵⁾ Angabe bezogen auf den Punkt besten Wirkungsgrads (Qopt)

Antrieb

- Oberflächengekühlter Duijvelaar Pompen B.V.-Kurzschlussläufermotor
- 3~230/400 V bis 2,2 kW
- 3~400/690 V ab 3,0 kW
- Thermische Klasse F nach IEC 34-1
- Wirkungsgradklasse IE3 nach IEC 60034-30 (bei Drehstrommotoren $\geq 0,75$ kW)
- Schutzart IP55
- Frequenz 50 Hz

Motor ≥ 3 kW:

- Kaltleiter (PTC)

Automation

Automatisierung möglich mit:

- PumpDrive
- PumpMeter

Wellendichtung

- Ungekühlte, wartungsfreie Gleitringdichtung
- Nach EN 12756
- Fixed-Gleitringdichtung
 - Gleitringdichtung in Normalausführung
 - Nicht entlastete Balgdichtung
 - ≤ 25 bar
 - Verfügbar bis einschließlich Baugröße 15
- Gleitringdichtung Easy-Access
 - Einfach wechselbar
 - Nicht entlastete Balgdichtung
 - ≤ 25 bar
 - Demontage der Antriebslaterne bei Dichtungswechsel nicht erforderlich
 - Ab einer Motorleistung von 5,5 kW ist keine Demontage des Motors erforderlich
 - Verfügbar bis einschließlich Baugröße 85B⁶⁾
- Patronengleitringdichtung
 - Nicht entlastete Balgausführung (PN 25) oder speziell entlastete Variante (PN 40)
 - Demontage der Antriebslaterne bei Dichtungswechsel nicht erforderlich
 - Ab einer Motorleistung von 5,5 kW ist keine Demontage des Motors erforderlich
 - Optional erhältlich bei allen Baugrößen außer DPLHS
 - Verfügbar für alle Baugrößen

18 / 72

Lager

- Fördermediumgeschmiertes Stufenlager (Wolframcarbid gegen Aluminiumoxyd)

⁶⁾ Ausgenommen Ausführung DPLHS

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

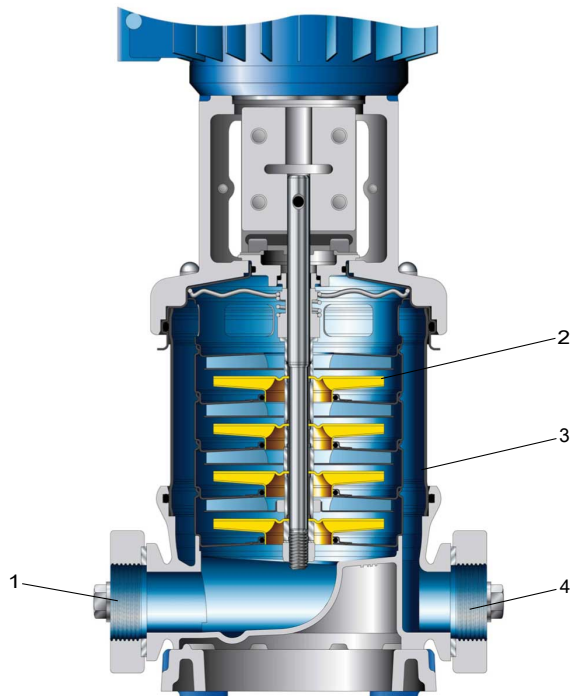


Abb. 3: Schnittbild

1	Saugstutzen	3	Pumpenmantel
2	Laufrad	4	Druckstutzen

Ausführung Die Pumpe ist mit einem radialen Strömungseintritt (Saugstutzen) und in einer Linie gegenüberliegenden radialen Strömungsausritt (Druckstutzen) ausgeführt. Die Hydraulik wird mit dem Motor über eine Wellenkupplung starr verbunden.

Wirkungsweise Beim Betrieb der Pumpe wird ein niedrigerer Druck am Einlass des Laufrads gebildet. Dieser niedrigere Druck sorgt dafür, dass das Fördermedium durch den Saugstutzen (1) in die Pumpe eintritt. Jede Stufe besteht aus einem Laufrad (2) und einem Leitrad. Der Durchfluss dieser Stufe macht den Förderstrom der Pumpe aus. Der Durchmesser der Stufen steht im Verhältnis zu den Zentrifugalkräften und dem Stufendruck. Je mehr Stufen, desto höher der Druck. Das Fördermedium wird zur Außenseite der Pumpe zwischen die Pumpenstufen und den Pumpenmantel (3) geleitet und verlässt die Pumpe durch den Druckstutzen (4).

Abdichtung Die Pumpe wird mit einer Normgleitringdichtung abgedichtet.

4.7 Geräuscherwartungswerte

Die Geräuscherwartungswerte beziehen sich auf den Motor. Siehe mitgelieferte Unterlagen des Motors.

4.8 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpe
- Elektromotor

4.9 Abmessungen und Gewichte

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

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen

Explosionsgefahr!

- Niemals Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.
- Angaben auf Datenblatt und den Typenschildern des Pumpensystems beachten.



WARNUNG

Kopflastiges Produkt

Beschädigung des Pumpenaggregats durch Umfallen!

Lebensgefahr durch umstürzendes Pumpenaggregat!

- Besondere Vorsicht beim Umgang mit Pumpenaggregaten mit Frequenzumrichter walten lassen.
- Niemals Transportmittel oder Hebenmittel entfernen, bevor das Pumpenaggregat ordnungsgemäß befestigt ist.



WARNUNG

Pumpe mit Langzeitkonservierung: Gesundheitsgefährdende Konservierungsmittel in Trinkwasseranlagen

Vergiftungsgefahr!

- Anlage und Pumpenaggregat vor Inbetriebnahme spülen.
- Falls nötig, Pumpe demontieren und Konservierungsmittel von allen mit dem Fördermedium in Kontakt kommenden Teilen vollständig entfernen.
- Angaben in der Auftragsbestätigung beachten.

5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn

Aufstellungsplatz



WARNUNG

Aufstellung auf unbefestigte und nicht tragende Aufstellfläche

Personenschäden und Sachschäden!

- Ausreichende Druckfestigkeit gemäß Klasse C12/15 des Betons in der Expositionsklasse XC1 nach EN 206 beachten.
- Aufstellfläche muss abgebunden, eben und waagrecht sein.
- Gewichtsangaben beachten.

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

5.3 Pumpenaggregat aufstellen



ACHTUNG

Eindringen von Leckageflüssigkeit in den Motor

Beschädigung der Pumpe!

- Niemals Pumpenaggregat in der Anordnung "Motor nach unten" aufstellen.

1. Pumpenaggregat auf das ebene, stabile Fundament in einem trockenem und frostfreien Raum aufstellen und befestigen.
2. Sicherstellen, dass genug Luft in die Lüfteröffnung des Motors gelangt.
(Freiraum oberhalb der Lüfteröffnung muss mindestens $\frac{1}{4}$ vom Durchmesser des Lufteinlasses der Lüfterabdeckung groß sein.)
3. Pumpenaggregat mit Hilfe der Wasserwaage am Druckstutzen ausrichten.
4. Sicherstellen, dass keine Verstopfungen im Saugstutzen der Pumpe auftreten können.

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Rohrleitung anschließen



GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen

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 und ordnungsgemäß anschließen.
- Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.



ACHTUNG

Falsche Erdung bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung

Zerstörung der Wälzlager (Pitting-Effekt)!

- Niemals bei Elektroschweißarbeiten die Pumpe oder Grundplatte für die Erdung verwenden.
- Stromfluss durch die Wälzlager vermeiden.



HINWEIS

Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen ist je nach Art der Anlage und der Pumpe zu empfehlen. Diese müssen jedoch so eingebaut werden, dass eine Entleerung oder ein Ausbau der Pumpe nicht behindert wird.

- ✓ Die Saugleitung/Zulaufleitung zur Pumpe ist bei Saugbetrieb steigend, bei Zulaufbetrieb fallend verlegt.
 - ✓ Beruhigungsstrecke vor dem Saugflansch mit einer Länge von mindestens dem zweifachen Durchmesser des Saugflanschs vorhanden.
 - ✓ Die Nennweiten der Rohrleitungen entsprechen mindestens denen der Pumpenanschlüsse. Bezüglich der Nennweiten in Saugleitung und Druckleitung sowie für den Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen in einer Brandschutzanlage sind die Dimensionierungsvorgaben der jeweiligen Richtlinie zu beachten.
 - ✓ Um erhöhte Druckverluste zu vermeiden, sind Übergangsstücke auf größere Nennweiten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt.
 - ✓ Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Pumpe abgefangen und spannungsfrei angeschlossen.
1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).
 2. Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.



ACHTUNG

Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen

Beschädigung der Pumpe!

- Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.
- Falls notwendig, Filter einsetzen.

3. Falls notwendig, Filter in die Rohrleitung einsetzen (siehe Abbildung: Filter in Rohrleitung).

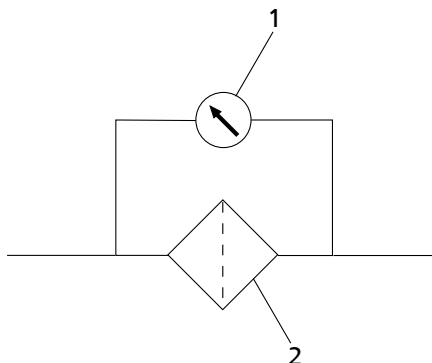


Abb. 4: Filter in Rohrleitung

1	Differenzdruckmessgerät	2	Filter
---	-------------------------	---	--------



HINWEIS

Filter mit eingelegtem Maschendrahtnetz 0,5 mm × 0,25 mm (Maschenweite x Drahtdurchmesser) aus korrosionsbeständigem Material verwenden.
Filter mit dreifachem Querschnitt der Rohrleitung einsetzen.
Filter in Hutform haben sich bewährt.

4. Pumpenstutzen mit Rohrleitung verbinden.



ACHTUNG

Aggressive Spülmittel und Beizmittel

Beschädigung der Pumpe!

- Art und Dauer des Reinigungsbetriebs bei Spülbetrieb und Beizbetrieb auf die verwendeten Gehäusewerkstoffe und Dichtungswerkstoffe abstimmen.

5.4.2 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

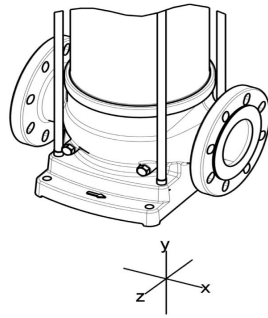


Abb. 5: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

Wirkungsrichtung der Kräfte	
F_x	horizontal parallel zur Pumpenachse
F_y	vertikal zur Pumpenachse
F_z	horizontal rechtwinklig zur Pumpenachse
Wirkungsrichtung der Momente	
M_x	um horizontale Achse parallel zur Pumpenachse
M_y	um vertikale Stutzenachse
M_z	um horizontale Achse rechtwinklig zu Pumpenachse

Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

Tab. 7: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen DPV(S)F

Baugröße	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z	ΣM
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
4B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
6B	32	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
10B	40	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
15B	50	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
15C	50	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
25B	65	3200	-3500	3500	5890	1000	230	-400	1100
40B PN 16/25	80	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540
40B PN 40	80	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
60B PN 16/25	100	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540
60B PN 40	100	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
85B	100	3500	-2500	1000	4420	750	500	-625	1100
125B PN16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B PN25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	655	-655	1360

24 / 72

Tab. 8: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen DPVCF

Baugröße	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z	ΣM
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
4B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
6B	32	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
10B	40	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
15B	50	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
15C	50	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
25B	65	5000	-2000	2500	5940	1000	300	-300	1090

Baugröße	DN	F _x	F _y	F _z	∑ F	M _x	M _y	M _z	∑ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
40B	80	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
60B	100	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
85B	100	6200	-4100	4100	8490	2000	1200	-1200	2620
125B PN16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B PN25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	650	-650	1360

Tab. 9: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen DPLHS

Baugröße	DN	F _x	F _y	F _z	∑ F	M _x	M _y	M _z	∑ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
6	32	8000	-2000	3200	8800	460	460	-500	800

5.5 Bypass montieren



HINWEIS

Falls die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil arbeitet, empfiehlt es sich, einen Bypass zu installieren.

Die erforderliche Kapazität des Bypasses muss mindestens dem minimal zulässigen Volumenstrom entsprechen.

5.6 Elektrisch anschließen



⚠ GEFAHR

Falscher Anschluss

Explosionsgefahr!

- Der Anschlusspunkt der Leitungsenden muss sich außerhalb gefährdeter Bereiche oder in einem für elektrische Betriebsmittel zugelassenem Bereich befinden.



⚠ 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 Leitungen

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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



⚠ GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.
- Vorschriften IEC 60364 und regional geltende Vorschriften beachten.



! WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Energieversorgungsnetzes, Kurzschluss!

- ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.



ACHTUNG

Unsachgemäße Verlegung

Beschädigung der elektrischen Leitungen!

- ▷ Niemals bei Temperaturen unter -25 °C die elektrischen Leitungen bewegen.
- ▷ Niemals die elektrischen Leitungen knicken oder quetschen.
- ▷ Niemals das Pumpenaggregat an den elektrischen Leitungen anheben.
- ▷ Länge der elektrischen Leitungen den örtlichen Gegebenheiten anpassen.



ACHTUNG

Überlastung von Pumpe/Pumpenaggregat

Maschinenschaden!

- ▷ Motor durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 947 und den regional geltenden Vorschriften schützen. (Bei Verwendung der Pumpe in einer Brandschutzanlage als Hauptfeuerlöschpumpe darf keine automatische Abschaltung der Pumpe durch Motorschutzeinrichtungen erfolgen!)
- ▷ Sicherstellen, dass die Motorspezifikationen mit der Stromversorgung, an die der Motor angeschlossen wird, übereinstimmen.

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

Wenn ein Motor eines anderen Herstellers verwendet wird, ist die entsprechende Betriebsanleitung zu beachten.

Standardmäßig wird das Pumpenaggregat mit elektrischen Anschlussleitungen geliefert. Grundsätzlich alle Leitungen verwenden und alle gekennzeichneten Adern der Steuerleitung anschließen.

Der zulässige Bemessungsstrom des mitgelieferten Motors wird auf dem Typenschild des Motors angegeben.

Er beschreibt den zulässigen Betriebsbereich des Motors und kann zum Einstellen der Überlastschutzeinrichtung verwendet werden. Durch Messung der tatsächlichen Stromaufnahme während des Betriebs kann der Motorschutzschalter niedriger voreingestellt werden um das Pumpenaggregat zu schützen.

Dieser Stromwert kann auch dazu verwendet werden, das geeignete Elektrozubehör auszuwählen, wie z. B. Frequenzumrichter, Hauptschalter, Leiterdurchmesser etc.

5.6.1 Überlastschutzeinrichtung

Standardmotoren ≥ 3 kW sind mit drei PTC-Kaltleitern ausgerüstet.

Tab. 10: Technische Daten PTC

Größe	Wert
t_n [°C]	140
$R_{20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 20
$R_{In-20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 250
$R_{In-5^\circ\text{C}}$ [Ω]	< 550

Größe	Wert
$R_{In+5^{\circ}C}$ [Ω]	> 1330
$R_{In+15^{\circ}C}$ [Ω]	> 4000
U_n [V DC]	$2,5 < U < 30$

1. Das Pumpenaggregat gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
2. PTC mit einem Thermistorrelais verbinden.

5.6.2 Erdung



GEFAHR

Statische Aufladung

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Potenzialausgleich an dem dafür vorgesehenen Erdungsanschluss anschließen.
- Potenzialausgleich des Pumpenaggregats zum Fundament sicherstellen.

5.7 Drehrichtung prüfen



GEFAHR

Temperaturerhöhung durch Berührung sich drehender und stehender Teile

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals die Drehrichtung bei trockener Pumpe prüfen.
- Pumpe zur Drehrichtungsprüfung abkuppeln.



WARNUNG

Hände im Pumpengehäuse

Verletzungen, Beschädigung der Pumpe!

- Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten solange der elektrische Anschluss des Pumpenaggregats nicht entfernt und gegen Wiedereinschalten gesichert wurde.



ACHTUNG

Falsche Drehrichtung von Antrieb und Pumpe

Beschädigung der Pumpe!

- Drehrichtungspfeil an der Pumpe beachten.
- Drehrichtung prüfen und, falls nötig, den elektrischen Anschluss überprüfen und die Drehrichtung korrigieren.

Die korrekte Drehrichtung von Motor und Pumpe ist im Uhrzeigersinn (von der Antriebsseite aus gesehen).

1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten den Motor kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Motors beachten.
2. Drehrichtung kontrollieren.
Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil an der Pumpe übereinstimmen.
3. Bei falscher Drehrichtung den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage überprüfen.

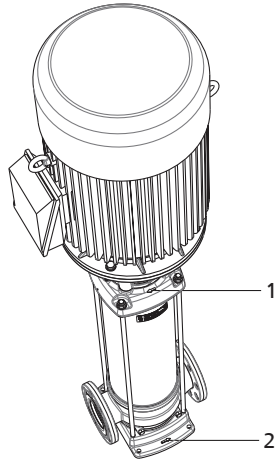


Abb. 6: Fließrichtung des Fördermediums und Drehrichtungspfeil

1	Drehrichtung des Motors	2	Fließrichtung des Fördermediums
---	-------------------------	---	---------------------------------

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Anlage müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig aufgestellt.
- Pumpenaggregat ist gespült und je nach lokalen Anforderungen desinfiziert.
- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Drehrichtung ist geprüft.
- Alle Zusatzanschlüsse sind angeschlossen und funktionstüchtig.
- Die Pumpenwelle und Motorwelle laufen reibungslos und ohne übermäßigen Lärm.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurden Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt. [⇒ Kapitel 6.4, Seite 37]
- Kupplungsschutz (681) und/oder (falls vorhanden) die ATEX-Außenschutz (680) sind montiert.
- Darauf achten, dass die Pumpe vor äußeren Beschädigungen geschützt ist.

Bei einer Pumpe mit Drucklagergehäuse müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Axialspiel zwischen Drucklagergehäuse und Motorwelle ist richtig eingestellt.

6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften



GEFAHR

Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Pumpeninneren

Explosionsgefahr!

- Vor dem Einschalten Pumpe und Saugleitung entlüften und mit Fördermedium füllen.



ACHTUNG

Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.
- Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.

Auffüllen bei offenem oder geschlossenem Kreislauf mit ausreichend Versorgungsdruck

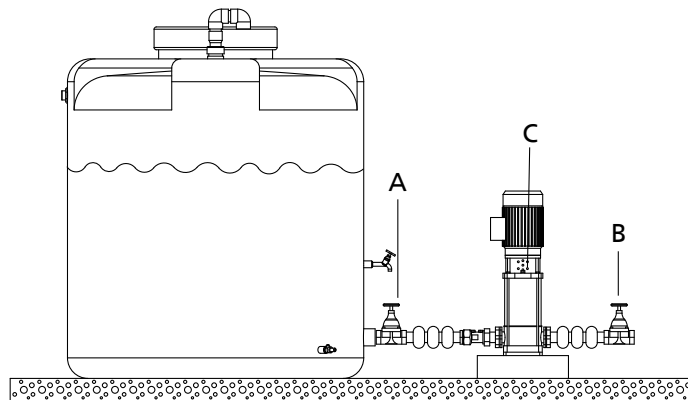
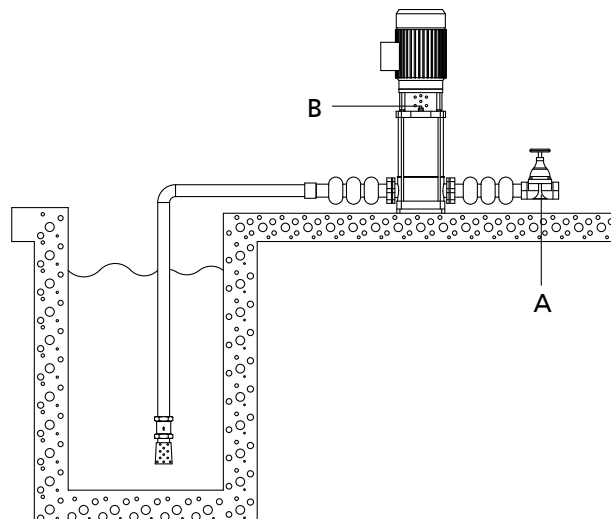


Abb. 7: Pumpe mit offenem oder geschlossenem Kreislauf

A	Absperrorgan in der Saugleitung	B	Absperrorgan in der Druckleitung
C	Füllstopfen		

1. Absperrorgan in der Saugleitung A und Absperrorgan in der Druckleitung B schließen.
2. Füllstopfen C öffnen.
3. Absperrorgan in der Saugleitung A stufenweise öffnen bis die Flüssigkeit aus dem Füllstopfen C fließt.
4. Füllstopfen C schließen.
5. Absperrorgan in der Saugleitung A öffnen.
6. Absperrorgan in der Druckleitung B öffnen.

Auffüllen bei offenem Kreislauf mit einem Flüssigkeitspegel unterhalb der Pumpe



30 / 72

Abb. 8: Pumpe mit offenem Kreislauf und Flüssigkeitspiegel unterhalb der Pumpe

A	Absperrorgan in der Druckleitung	B	Füllstopfen
---	----------------------------------	---	-------------

1. Füllstopfen B vom oberen Lagerstuhl entfernen.
2. Absperrorgan in der Druckleitung A schließen.
3. Pumpengehäuse durch den Füllstopfen B bis zur Obergrenze mit Fördermedium füllen.

4. Füllstopfen B schließen.
5. Absperrorgan in der Druckleitung A öffnen.

Entlüften

Die Pumpe kann über entsprechende Anschlüsse entlüftet werden, wenn sie nicht in Betrieb ist.

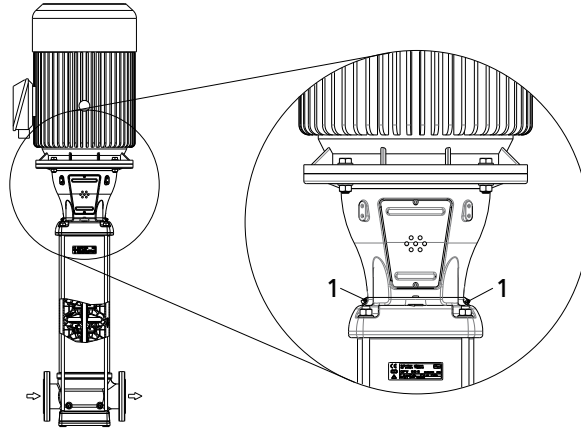


Abb. 9: Anschlüsse zum Entlüften

1	Anschlüsse zum Entlüften
---	--------------------------

6.1.3 Wellendichtung kontrollieren

Gleitringdichtung Die Gleitringdichtung hat während des Betriebes nur geringe oder nicht sichtbare Leckageverluste (Dampfform). Gleitringdichtungen sind wartungsfrei.

Der Ausfall der Wellendichtung kann zu einer erhöhten Leckage führen.

6.2 Grenzen des Betriebsbereichs



GEFAHR

Überschreiten der Einsatzgrenzen

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten.
- Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden.
- Niemals das Pumpenaggregat außerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen betreiben.



GEFAHR

Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Fördermedium

Explosionsgefahr!

- Niemals verschiedene Fördermedien fördern, die chemisch miteinander reagieren können.
- Niemals ein brennbares Medium mit einer Mediumtemperatur über der Entzündungstemperatur fördern.



ACHTUNG

Zu hohe Temperaturdifferenz zwischen Medium und Pumpe Maschinenschaden!

- Die Temperaturdifferenz zwischen Medium und Pumpe darf niemals 60 °C überschreiten.
- In Fällen, in denen die Temperaturdifferenz zwischen Pumpe und Medium mehr als 30 °C beträgt, Pumpe langsam befüllen/aufwärmen um das Risiko eines Temperaturschock zu vermeiden.

Der Betriebsbereich hängt von der Anwendung sowie einer Kombination aus Druck und Temperatur ab.

Tab. 11: Spezifikation des Betriebsbereichs

Kriterium	Betriebsbereich
Umgebungstemperatur [°C] ⁷⁾	-20 bis 40
Minimaler Einlassdruck	NPSH _{req.} + 1 m
Viskosität [cSt] ⁸⁾	1 - 100
Dichte [kg/m ³] ⁸⁾	1000 - 2500
Frequenz [Hz] ⁹⁾	30 - 60
Maximale Starts pro Stunde ¹⁰⁾	Siehe Motordatenblatt
Zulässige Korngröße [mm]	0,005 - 1
Kühlung ¹¹⁾	Zwangskühlung

6.2.1 Druckgrenzen und Temperaturgrenzen

6.2.1.1 Druckgrenzen und Temperaturgrenzen Pumpenaggregat

DPLHS

Tab. 12: Druckgrenzen und Temperaturgrenzen

Bauröße	p	T
	[bar]	[°C]
6	40	120

DPV B, C

Druckgrenzen und Temperaturgrenzen der Pumpe sind auf dem Typenschild angegeben.

⁷ Falls die Umgebungstemperatur den Wert überschreitet oder falls der Motor mehr als 1000 Meter über dem Meeresspiegel angeordnet ist, ist die Motorkühlung nicht so wirksam und es kann eine entsprechende Anpassung der Motorleistung erforderlich sein. Die Motorbelastung hängt von der Aufstellungshöhe über dem Meeresspiegel oder der Umgebungstemperatur ab. Für detaillierte Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebshaus.

⁸ Schwankungen können erfordern, dass die Motorleistung angepasst werden muss. Für detailliertere Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebshaus.

⁹ Pumpen, die für einen Betrieb bei 50 Hz bestimmt sind, dürfen nicht an 60 Hz angeschlossen werden.

¹⁰ Häufige Starts/Stops, insbesondere in Kombination mit hohen Druckdifferenzen (Δp) können zu einer verkürzten Lebensdauer des Produkts führen.

¹¹ Der Freiraum über den Lüfteröffnungen des Motors muss mindestens 1/4 des Durchmessers der Lüfteröffnungen aufweisen, damit die (Kühl-)Luft ausreichend zirkulieren kann.

6.2.1.2 Druck- und Temperaturgrenzen Wellendichtung

Tab. 13: Druck- und Temperaturgrenzen Wellendichtung

Dichtungs- code	Typ	Gleitringdichtung					T		Druck [bar]	Zertifizierung
		Werkstoff		Ausführung			Min.	Max.		
		Gleitringdichtung	Wellendichtring	F	E	C	[°C]	[°C]		
11	M12G-G60	BQ1EGG	Ca/SiC/EPDM	X	X	X	-20	+100	10	-
12	M12G-G60	BQ1VGG	Ca/SiC/FPM	X	X	X	-20	+120	10	-
13	RMG12-G606	Q1BEGG	SiC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+100	25	WRAS
14	RMG12-G606	Q1BVGG	SiC/Ca/FPM	X	X	X	-20	+120	25	-
15	RMG12-G606	U3U3X4GG	TuC/TuC/HNBR	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
16	RMG12-G606	U3U3VGG	TuC/TuC/FPM	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
17	M37GN2/16-00-R	U3BVGG ¹³⁾	TuC/Ca/FPM ¹³⁾	X	-	-	-20	+120 ¹⁴⁾	40	-
18	RMG12-G606	U3BEGG	TuC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
19	M37GN2/16-00-R	U3BEGG ¹³⁾	TuC/Ca/EPDM ¹³⁾	X	-	-	-20	+120 ¹⁴⁾	40	-
20	H7N	Q1AEGG ¹⁵⁾	SiC/Ca/EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
21	H7N	Q1AVGG ¹⁵⁾	SiC/Ca/FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
22	H7N	Q1AX4GG	SiC/Ca/HNBR	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
23	RMG12-G606	Q1BEGG	SiC/Ca/EPDM	X	X	X	-20	+100	25	-
24	MG12-G60	Q1Q1VGG	SiC/SiC/FPM	X	X	X	-20	+120	10	-
28	MG12-G60	Q1Q1X4GG	SiC/SiC/HNBR	X	X	X	-20	+120	10	-
29	MG12-G60	Q1Q1EGG	SiC/SiC/EPDM	X	X	X	-20	+100	10	-
35	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7EGG	eCa/eSiC/EPDM	-	-	X	-20	+120	25	WRAS
36	MG12-G6	eCarb-B eSic-Q7VGG	eCa/eSiC/FPM	-	-	X	-20	+120	25	-
37	RMG12-G606	U3AVGG	TuC/Ca/FPM	-	-	X	-20	+120 ¹²⁾	25	-
40	4MC	Q1Q1EGG ¹⁷⁾	SiC/SiC EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-

¹²⁾ Bei maximalem Druck von 16 bar sind Temperaturen bis +140 °C möglich.

¹³⁾ Nur bei DPLHS

¹⁴⁾ Bei maximalem Druck von 40 bar sind Temperaturen bis +80 °C möglich.

¹⁵⁾ Nur bei DPV 85

¹⁶⁾ Bei maximalem Druck von 25 bar sind Temperaturen bis +140 °C möglich.

¹⁷⁾ DPV 2B, 4B, 6B, 10B, 15B/C, 25B, 40B, 60B



Dichtungs- code	Typ	Gleitringdichtung					T		Druck [bar]	Zertifizierung
		Werkstoff		Ausführung			Min.	Max.		
		Gleitringdichtung	Wellendichtring	F	E	C	[°C]	[°C]		
41	4MC	Q1AEGG ¹⁷⁾	SiC/Ca EPDM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
42	4MC	Q1Q1VGG ¹⁷⁾	SiC/SiC FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-
43	4MC	Q1AVGG ¹⁷⁾	SiC/Ca FPM	-	-	X	-20	+120 ¹⁶⁾	40	-

Tab. 14: Werkstofflegende für Gleitringdichtungen

Benennung	Kennbuchstabe nach EN 12756	Gleitwerkstoffe / Nebendichtungen
Gleitring	B	Hartkohle, kunstharzimprägniert
	U3	Wolframkarbid (CrNiMo-gebunden)
	Q1	Siliciumkarbid, drucklos gesintert
	eCarb-B	Kohlegraphit, kunstharzimprägniert
Gegenring	A	Kohlegraphit, antimonimprägniert
	B	Hartkohle, kunstharzimprägniert
	U3	Wolframkarbid (CrNiMo-gebunden)
	Q1	Siliciumkarbid, drucklos gesintert
	eSic-Q7	Siliziumkarbid
Elastomer	E	EPDM (Ethylenpropylenkautschuk)
	V	FPM (Fluor-Kautschuk)
	X4	HNBR
Feder	G	CrNiMo-Stahl
Restliche Metallteile	G	CrNiMo-Stahl

6.2.2 Bemessungsstrom und Maximalstrom

DPLHS

Der maximal zulässige Bemessungsstrom des mitgelieferten Motors wird auf dem Typenschild des Motors als I_{\max} angegeben.

Dieser maximal zulässige Strom beschreibt den maximalen Betriebsbereich des Motors und kann zum Einstellen der Überlastschutzeinrichtung verwendet werden. Auf dem Typenschild der Pumpe wird die tatsächliche Stromaufnahme bei 400 V als I_{nom} angegeben. Er kann zur Voreinstellung des Motorschutzschalters verwendet werden, um das Pumpenaggregat zu schützen.

Dieser Stromwert kann auch dazu verwendet werden, das geeignete Elektrozubehör auszuwählen, wie z. B. Frequenzumrichter, Hauptschalter, Leiterdurchmesser etc.

DPV B, C

Der zulässige Bemessungsstrom des mitgelieferten Motors wird auf dem Typenschild des Motors angegeben.

Er beschreibt den zulässigen Betriebsbereich des Motors und kann zum Einstellen der Überlastschutzeinrichtung verwendet werden. Durch Messung der tatsächlichen Stromaufnahme während des Betriebs kann der Motorschutzschalter niedriger voreingestellt werden um das Pumpenaggregat zu schützen.

Dieser Stromwert kann auch dazu verwendet werden, das geeignete Elektrozubehör auszuwählen, wie z. B. Frequenzumrichter, Hauptschalter, Leiterdurchmesser etc.

6.2.3 Fördermedium

6.2.3.1 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme des Pumpenaggregats ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.



ACHTUNG

Überschreitung der zulässigen Fördermediumdichte

Überlastung des Motors!

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

6.2.3.2 Mindestförderstrom und maximal zulässiger Förderstrom



⚠️ WARNUNG

Betrieb des Pumpenaggregats bei niedrigem Durchfluss

Temperaturerhöhung durch zu niedrigen Durchfluss!

- Pumpenaggregat nur mit den zulässigen Förderströmen betreiben.
- Wenn niedrigere Durchflüsse zu erwarten sind, einen Bypass verwenden.



⚠️ WARNUNG

Betrieb des Pumpenaggregats bei zu niedriger Leitfähigkeit des Fördermediums

Aufbau von statischer Elektrizität in der Pumpe!

- Niemals Fördermedien fördern deren Leitfähigkeit ≤ 50 pS/m betragen.



ACHTUNG

Unterschreiten der zulässigen NPSH-Anforderung

Beschädigung von Hydraulikteilen!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- ▷ Niemals das Pumpenaggregat mit einem Eingangsdruck betreiben, der niedriger ist als in den NPSH-Anforderungen angegeben ist.

Leistung des Bypass Die Leistung des Bypass muss mindestens dem minimal zulässigen Volumenstrom des Pumpenaggregats entsprechen.

Tab. 15: Mindestförderstrom und maximal zulässiger Förderstrom Q bei einer Fördermediumtemperatur $\leq +20$ °C, in Abhängigkeit der Drehzahl

Baugröße	Q							
	50 Hz				60 Hz			
	2-polig		4-polig		2-polig		4-polig	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
2B	0,2	3,3	-	-	0,2	4,0	-	-
4B	0,4	6,5	-	-	0,5	7,8	-	-
6B	0,6	9,0	-	-	0,8	10,8	-	-
10B	1,1	13,2	0,5	6,6	1,3	15,8	0,6	7,9
15B	1,6	22,5	0,8	11,3	2,0	27,0	1,0	13,5
15C	1,9	22,5	0,9	11,3	2,3	27,0	1,1	13,5
25B	2,8	35,0	1,4	17,5	3,1	42,0	1,6	21,1
40B	4,0	54,0	1,9	27	4,9	65,0	2,3	32,5
60B	5,3	76,0	2,6	38	6,5	92,0	3,2	46,0
85B	8,5	110,0	4,3	53,9	10,2	132,0	5,1	65,1
125B	13,1	160,0	-	-	15,8	192,0	-	-
LHS 6	0,8	8,6	-	-	0,7	8,6	-	-

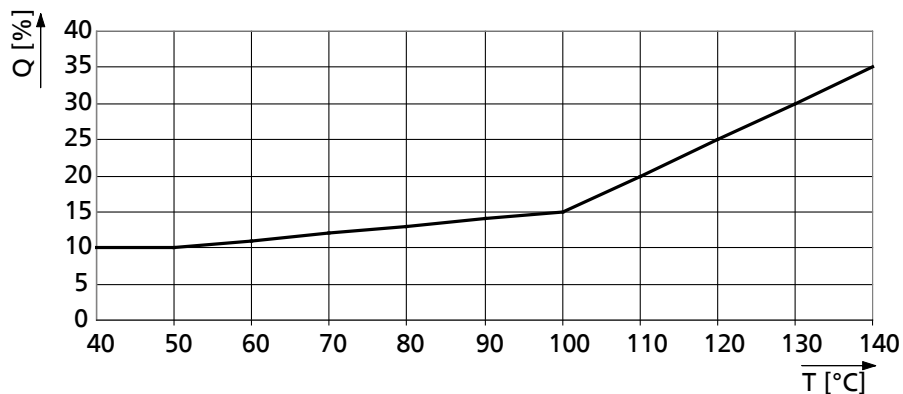


Abb. 10: Erforderlicher Mindestförderstrom in Abhängigkeit zur Fördermediumtemperatur bei einer Fördermediumtemperatur > 20 °C

6.2.3.3 Viskosität des Fördermediums



ACHTUNG

Fördermedium hat eine höhere Viskosität als Wasser

Motorüberlastung!

- ▷ Typ und die Viskosität des Fördermediums auf dem Datenblatt beachten.
- ▷ Sicher stellen, dass der Motor über ausreichende Leistungsreserven verfügt.

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Pumpenaggregat bleibt eingebaut

- ✓ Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.
- 1. Bei längerer Stillstandszeit die Pumpe turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. fünf Minuten laufen lassen.
Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.



ACHTUNG

Einfriergefahr bei längerer Stillstandszeit der Pumpe

Beschädigung der Pumpe!

- ▷ Auch bei Stillstand des Pumpenaggregates die Temperatureinrichtung in Betrieb lassen.

Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

- ✓ Überprüfungen und Wartungsmaßnahmen sind durchgeführt.
- 1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen.
- 2. Konservierungsmittel durch Fördermediumseingang und Fördermediumsausgang sprühen.
Es empfiehlt sich Fördermediumseingang und Fördermediumsausgang zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. ä.).

Zusätzliche Hinweise und Angaben beachten. [⇒ Kapitel 3, Seite 11]

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereichs beachten. [⇒ Kapitel 6.1, Seite 29]

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung/Instandhaltung durchführen. [⇒ Kapitel 7, Seite 38]



⚠️ WARNUNG

Fehlende Schutzeinrichtungen

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!

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



HINWEIS

Bei Außerbetriebnahme länger als ein Jahr sind die Elastomere zu erneuern.

7 Wartung / Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Entstehung von Funken bei Wartungsarbeiten

Explosionsgefahr!

- Örtliche Sicherheitsvorschriften beachten.
- Niemals unter Spannung stehendes Pumpenaggregat öffnen.
- Wartungsarbeiten an Pumpenaggregaten immer außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.



GEFAHR

Unsachgemäß gewartetes Pumpenaggregat

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Pumpenaggregat regelmäßig warten.
- Wartungsplan erstellen, der die Punkte Schmiermittel, elektrische Anschlussleitung, Lagerung und Wellendichtung besonders beachtet.

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

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 Duijvelaar Pompen B.V.-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung.

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

7.2 Wartung/Inspektion

7.2.1 Betriebsüberwachung



⚠️ GEFAHR

Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Pumpeninneren

Explosionsgefahr!

- Vor dem Einschalten Pumpe und Saugleitung entlüften und mit Fördermedium füllen.



⚠️ GEFAHR

Unsachgemäß gewartete Wellendichtung

Brandgefahr!

Austreten heißer Fördermedien!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Wellendichtung regelmäßig warten.



⚠️ GEFAHR

Übertemperaturen durch heißlaufende Lager oder defekte Lagerabdichtungen

Brandgefahr!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Regelmäßig den Schmiermittelzustand prüfen.
- Regelmäßig Laufgeräusche der Wälzlager prüfen.



⚠️ ACHTUNG

Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.
- Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.



⚠️ ACHTUNG

Überschreiten der zulässigen Temperatur des Fördermediums


Beschädigung der Pumpe!

- Längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan ist nicht zulässig (Aufheizen des Fördermediums).
- Temperaturangaben im Datenblatt und unter Grenzen des Betriebsbereichs beachten.

Während des Betriebes folgende Punkte einhalten bzw. überprüfen:

- Die Pumpe soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen.
- Wellendichtung kontrollieren.
Sichtprüfung, wobei die Welle einmal von Hand gedreht wird.
- Statische Dichtungen auf Leckage kontrollieren.
An den Dichtungen darf sich keine Leckage befinden.
- Laufgeräusche der Wälzlager überprüfen.
Vibration, Geräusche sowie erhöhte Stromaufnahme bei sonst gleichbleibenden Betriebsbedingungen deuten auf Verschleiß hin.
- Die Funktion eventuell vorhandener Zusatzanschlüsse überwachen.

7.2.2 Schmierung und Schmiermittelwechsel


	<p>GEFAHR</p> <p>Übertemperaturen durch heißlaufende Lager oder defekte Lagerabdichtungen</p> <p>Brandgefahr! Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Regelmäßig den Schmiermittelzustand prüfen.▷ Regelmäßig Laufgeräusche der Wälzlager prüfen.
---	--


7.2.2.1 Fettschmierung

Die Lager sind bei Auslieferung mit einem hochwertigen lithiumverseiften Fett versorgt.

7.2.2.1.1 Intervalle

Abhängig von Pumpengröße und Drehzahl die Wälzlager in bestimmten Intervallen nachschmieren bzw. das in den Wälzlagern befindliche Fett erneuern.

	<p>HINWEIS</p> <p>Bei einigen Ausführungen werden lebensdauer geschmierte Wälzlager verwendet. In diesen Fällen ist an dem Lagerträger kein Schmiernippel angebracht.</p>
---	--

	<p>HINWEIS</p> <p>Im Falle kurzer Nachschmier-Intervalle empfehlen wir, das Fett einmal pro Jahr komplett zu erneuern. Ist das nicht der Fall, muss die komplette Erneuerung alle zwei Jahre erfolgen. Hierbei die Wälzlager ausbauen, reinigen und neu mit Fett füllen.</p>
---	---

Motoren, und (falls zutreffend) Axiallagergehäuse, mit Schmiernippel müssen nach 2000 Stunden geschmiert werden.

Wenn die Pumpe unter extremen Bedingungen wie Vibrationen und hohen Temperaturen läuft, müssen die Motoren und (falls zutreffend) Axiallagergehäuse, häufiger geschmiert werden.

7.2.2.1.2 Fettqualität

Optimale Fetteigenschaften für Wälzlager

- Heisslagerfett auf Lithiumseifenbasis
- Harzfrei und säurefrei
- Darf nicht brüchig werden
- Rostschützend

7.2.2.1.3 Fettmenge

Die Fettmenge beträgt 15 Gramm pro Lager.

7.2.2.1.4 Fett nachschmieren



! WARNUNG

Arbeiten in unmittelbarer Nähe von drehenden Teilen

Verletzungen der Hände!

- Arbeiten ausschließlich von geschultem Personal durchführen lassen.
- Arbeiten mit besonderer Vorsicht ausführen.



ACHTUNG

Verschmutzte Schmiernippel

Verunreinigung des Schmierfetts!

- Vor dem Nachschmieren Fettschmiernippel reinigen.

1. Verschmutzte Schmiernippel reinigen.
2. Fettpresse an den Schmiernippel aufsetzen.
3. Fett einpressen.

7.3 Entleeren/Reinigen



! WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

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

Wurden Flüssigkeiten gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss die Pumpe/ Pumpenaggregat gespült, neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.

Die Pumpe ist mit Stutzen zum Entleeren und ausgerüstet.
Beim Entleeren darf die Pumpe nicht in Betrieb sein!

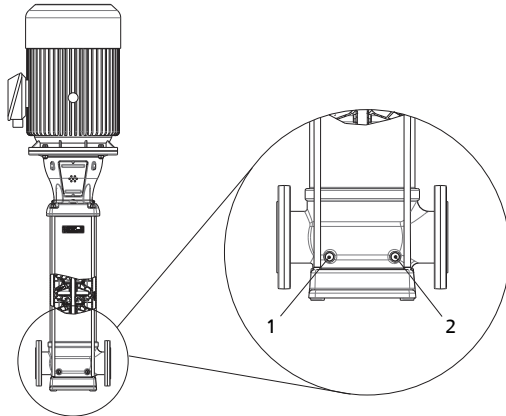


Abb. 11: Anschlüsse zum Entleeren der Pumpe

1	Anschluss zum Entleeren des Saugteil	2	Anschluss zum Entleeren des Druckteil
---	--------------------------------------	---	---------------------------------------

7.4 Pumpenaggregat demontieren

7.4.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Arbeiten an der Pumpe / am Pumpenaggregat ohne ausreichende Vorbereitung

Verletzungsgefahr!

- ▷ Pumpenaggregat ordnungsgemäß ausschalten.
- ▷ Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung schließen.
- ▷ Die Pumpe entleeren und drucklos setzen.
- ▷ Evtl. vorhandene Zusatzanschlüsse schließen.
- ▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



WARNUNG

Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal

Verletzungsgefahr!

- ▷ Reparaturarbeiten 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

Personenschäden und Sachschäden!

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

Bei Arbeiten am Motor die Bestimmungen des jeweiligen Motorherstellers beachten.
Bei Demontage und Montage die Explosionszeichnungen bzw. die Gesamtzeichnung beachten.
Bei Schadensfällen steht der Duijvelaar Pompen B.V.-Service zur Verfügung.



HINWEIS

Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der Duijvelaar Pompen B.V.-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung.



HINWEIS

Nach längerer Betriebszeit lassen sich die einzelnen Teile unter Umständen nur schlecht von der Welle abziehen. In diesem Falle sollte man eines der bekannten Rostlösemittel zu Hilfe nehmen bzw. - soweit möglich - geeignete Abziehvorrichtungen verwenden.

7.4.2 Pumpenaggregat vorbereiten



GEFAHR

Stromversorgung nicht unterbrochen

Lebensgefahr!

- Elektrische Leitungen abklemmen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

1. Energiezufuhr unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.

7.4.3 Motor abbauen



WARNUNG

Abkippen des Motors

Quetschen von Händen und Füßen!

- Motor durch Anhängen oder Abstützen sichern.

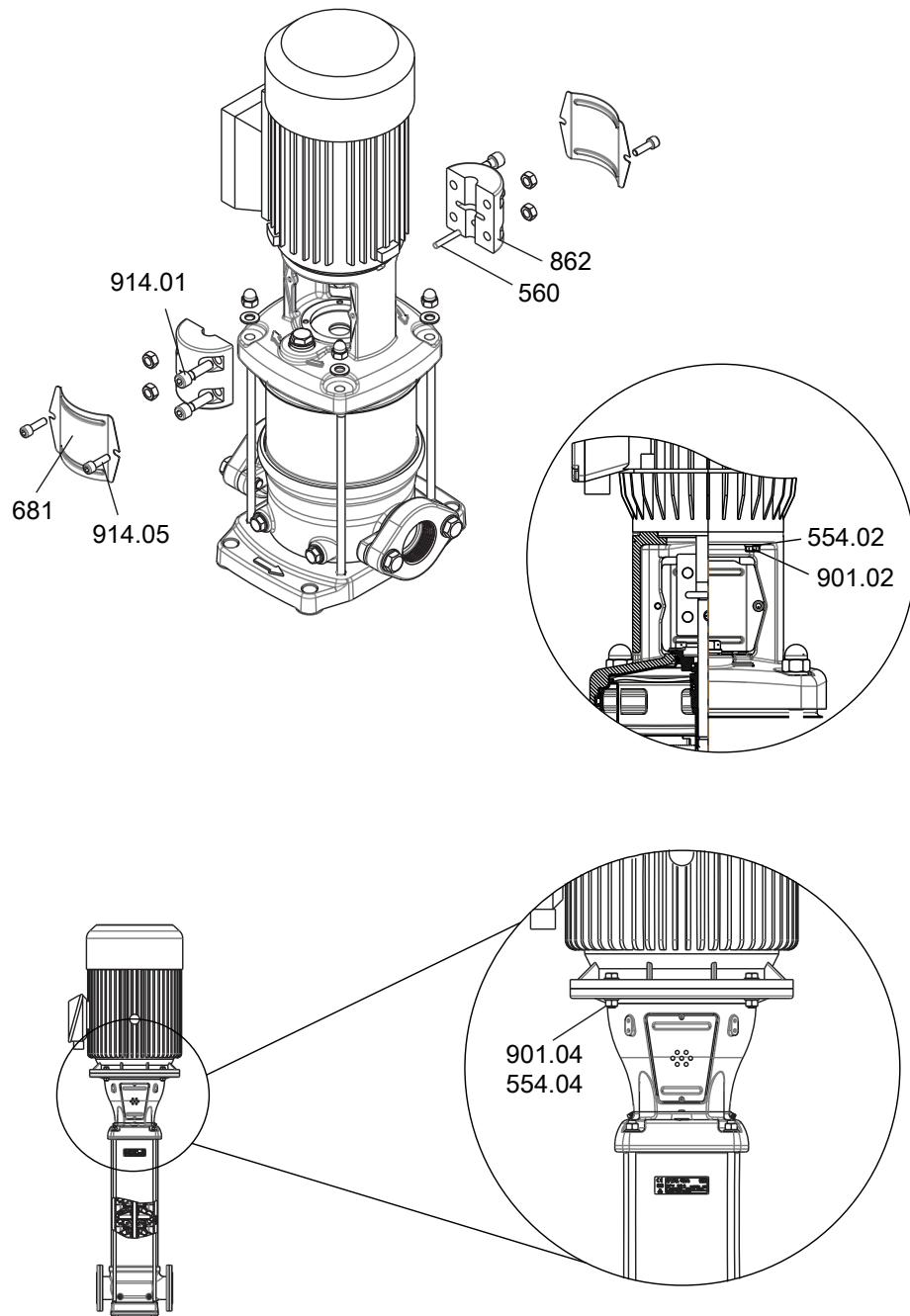


Abb. 12: Motor abbauen (Beispielzeichnung)

✓ Energiezufuhr ist unterbrochen.

1. Innensechskantschrauben 914.05 lösen.
2. Kupplungsschutz 681 abnehmen.
3. Innensechskantschrauben 914.01 lösen.
4. Kupplung 862 mit Stift 560 abnehmen.
5. Sechskantschrauben 901.02 bzw. 901.04 und Unterlegscheibe 554.02 bzw. 554.04 lösen und abnehmen.
6. Motor von der Pumpe heben.

7.4.4 Haltewinkel ausbauen (optional)

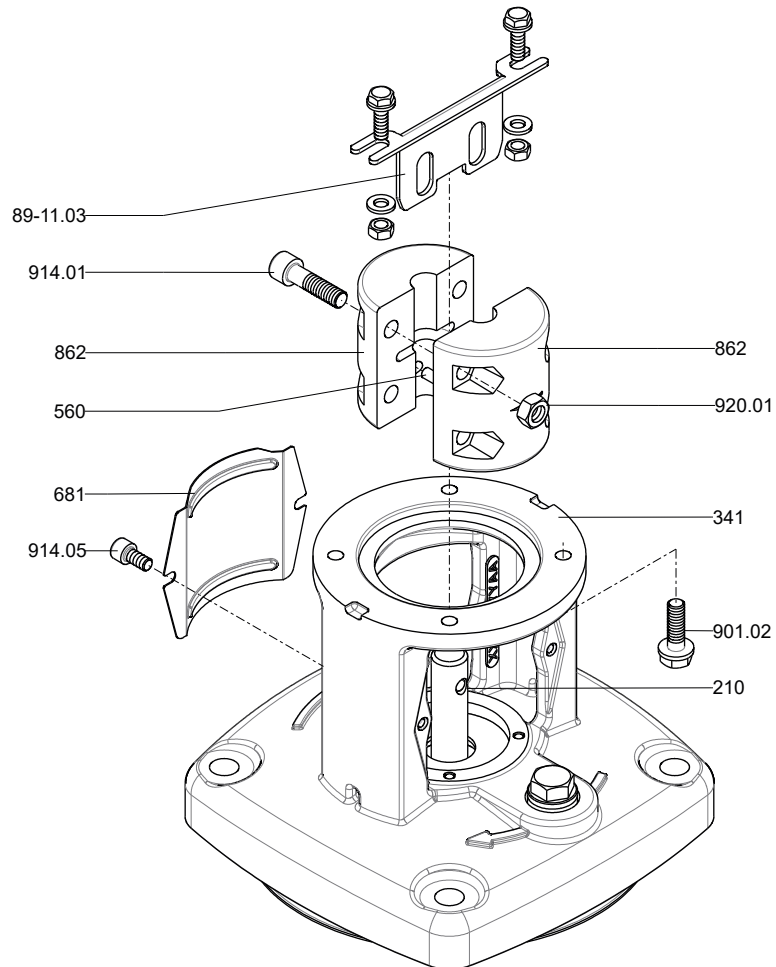


Abb. 13: Haltewinkel 89-11.03 ausbauen

✓ Motor ist abgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 43]

1. Haltewinkel 89-11.03 ausbauen

7.4.5 Gleitringdichtung ausbauen

7.4.5.1 Fixed-Gleitringdichtung

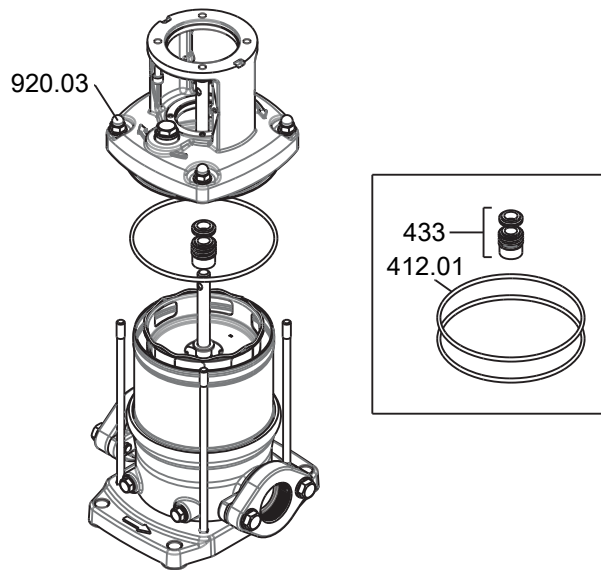


Abb. 14: Gleitringdichtung ausbauen (Beispielzeichnung)

✓ Motor ist abgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 43]

1. Muttern 920.03 lockern und Antriebslaterne abheben.
2. Gleitringdichtung 433 und O-Ringe 412.01 entnehmen.

7.4.5.2 Gleitringdichtung Easy-Access

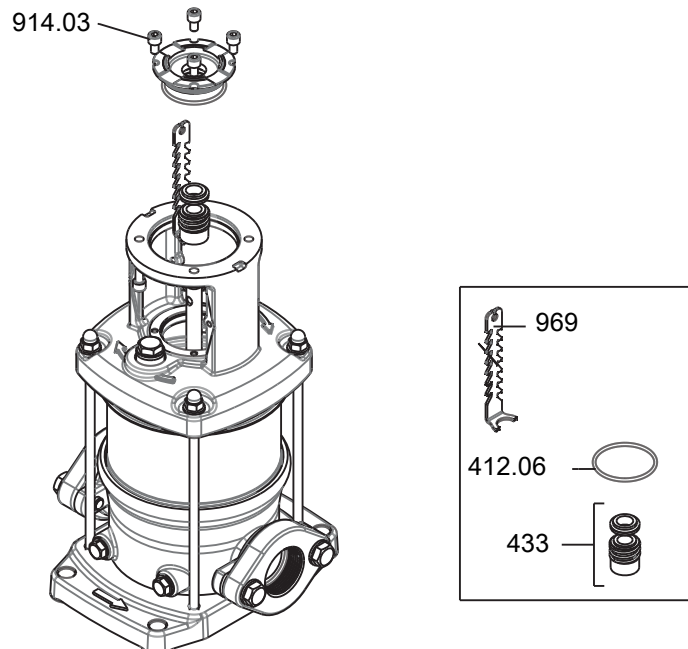


Abb. 15: Gleitringdichtung ausbauen (Beispielzeichnung)

✓ Motor ist abgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 43]

1. Innensechskantschrauben 914.03 lockern.
2. O-Ring 412.06 entnehmen.
3. Gleitringdichtung 433 mit Hilfe des Werkzeugs 969 entnehmen.

7.4.5.3 Patronengleitringdichtung

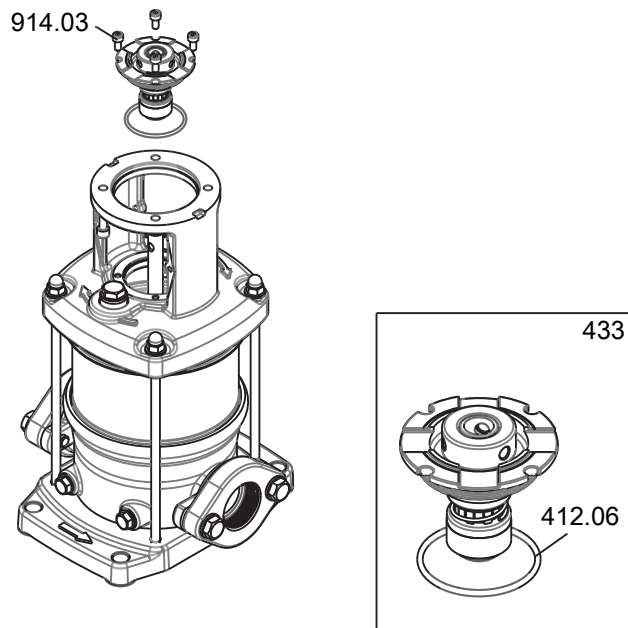


Abb. 16: Gleitringdichtung ausbauen (Beispielzeichnung)

- ✓ Motor ist abgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.3, Seite 43]
- 1. Innensechskantschrauben 914.03 lockern.
- 2. Gleitringdichtung 433 entnehmen.
- 3. O-Ring 412.06 entnehmen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

7.5.1 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.



HINWEIS

Zur Einstellung der Pumpenwelle passendes Werkzeug verwenden!
Gegebenenfalls Rückfrage bei Duijvelaar Pompen B.V..

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.

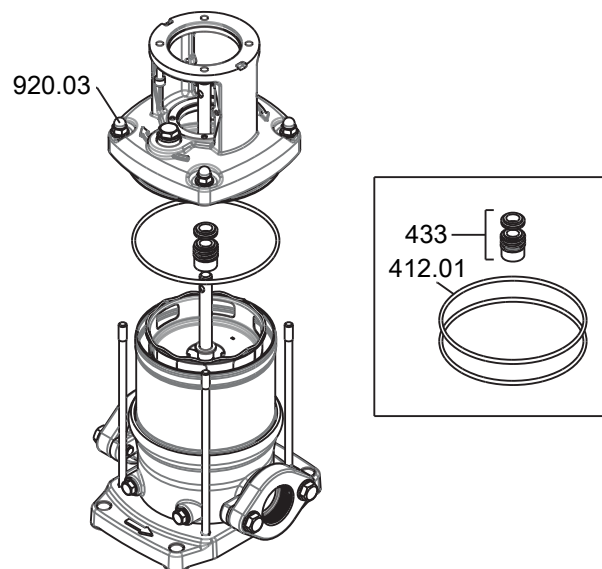
7.5.2 Gleitringdichtung einbauen

	⚠ GEFAHR
	Falsche Montage der Gleitringdichtung Abrieb/Reibung von Teilen! Explosionsgefahr! ▷ Montage nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Gleitringdichtung einbauen Grundsätzlich ist beim Einbau der Gleitringdichtung folgendes zu beachten:

- Sauber und sorgfältig arbeiten.
- Berührungsschutz der Gleitflächen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen.
- Beschädigungen der Dichtflächen oder O-Ringe vermeiden.

7.5.2.1 Fixed-Gleitringdichtung



48 / 72

Abb. 17: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)

1. Gleitringdichtung 433 und O-Ringe 412.01 einsetzen.
2. Antriebslaterne aufsetzen und Muttern 920.03 aufschrauben und kreuzweise festziehen.
3. Gleitringdichtung 433 justieren. [⇒ Kapitel 7.5.4, Seite 52]

7.5.2.2 Gleitringdichtung Easy-Access

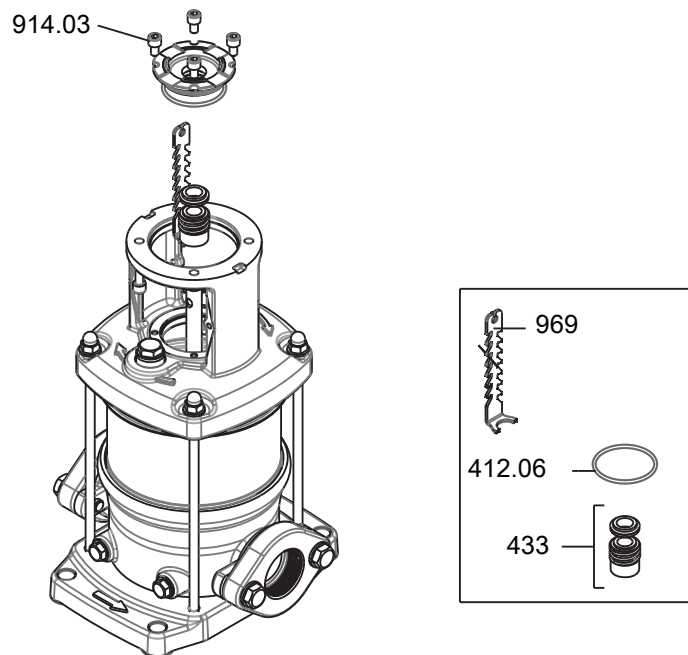


Abb. 18: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)

1. Gleitringdichtung 433 mit Hilfe des Werkzeugs 969 einsetzen.
2. O-Ring 412.06 einsetzen.
3. Innensechskantschrauben 914.03 einschrauben.
4. Gleitringdichtung 433 justieren. [⇒ Kapitel 7.5.4, Seite 52]

7.5.2.3 Patronengleitringdichtung

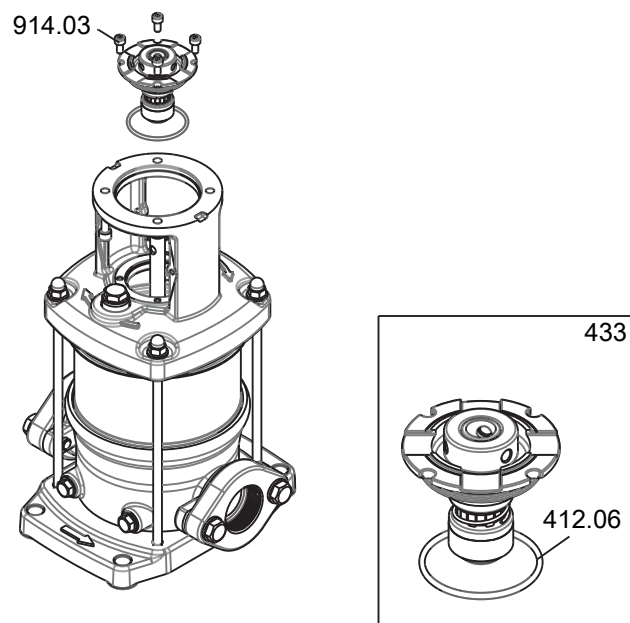



Abb. 19: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)


1. O-Ring 412.06 einsetzen.
2. Gleitringdichtung 433 einsetzen.

3. Innensechskantschrauben 914.03 einschrauben.
4. Gleitringdichtung 433 justieren. [⇒ Kapitel 7.5.4, Seite 52]

7.5.3 Motor anbauen



⚠️ WARNUNG
Abkippen des Motors
 Quetschen von Händen und Füßen!
 ▶ Motor durch Anhängen oder Abstützen sichern.



HINWEIS
 Es ist ratsam, einen speziell konstruierten Duijvelaar Pompen B.V.-Motor zu verwenden.

Der Motor muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Verstärktes Lager am angetriebenen Ende (um die Axialkraft aufzunehmen)
- Axial befestigter Motor (zur Minimierung des Axialspiels der Pumpenhydraulik)
- Eine glatte Welle, keine Passfeder (um den Kupplungsgriff und die Motorlaufruhe zu verbessern)
- Bemessungsleistung muss für die entsprechende Betriebsfrequenz geeignet sein
- Richtige Rahmengröße um den Motor mit der Antriebslaterne verbinden zu können

Tab. 16: Empfohlene Motorlager am Antriebsende

Ausgangsleistung [kW]	1 Phase 50 Hz	3 Phasen 50/60 Hz	
		2-polig	4-polig
0,25	-	-	6202-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1,1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3,0	-	6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4,0	-	6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11,0	-	7309-BEP	-
15,0	-	7309-BEP	-
18,5	-	7309-BEP	-
22,0	-	7311-BEP	-
30,0	-	7312-BEP	-
37,0	-	7312-BEP	-
45,0	-	7313-BEP	-

Falls ein Drucklagergehäuse verwendet wird:



ACHTUNG

Falsche Einstellung des Axialspiels zwischen der Drucklagergehäusewelle und der Motorwelle

Hohen Stößen zwischen Drucklagergehäusewelle und der Motorwelle!
Erhöhte Belastung und Verschleiß der Wälzlager!

- Die Montage des Elektromotors auf das Drucklagergehäuse muss von einem ausgebildeten und qualifizierten zertifizierten Mechaniker durchgeführt werden.

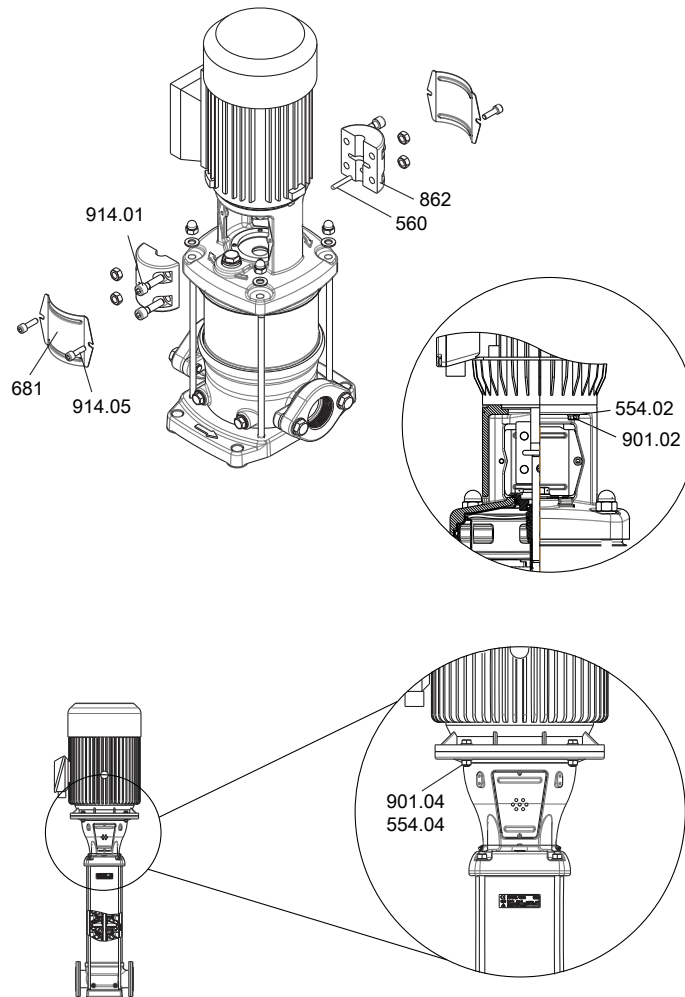


Abb. 20: Motor anbauen

- ✓ Haltewinkel 89-11.03 (falls vorhanden) ist ausgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.4, Seite 45]
- 1. Motor auf der Antriebslaterne ausrichten.
- 2. Sechskantschrauben 901.02 bzw. 901.04 und Unterlegscheibe 554.02 bzw. 554.04 einschrauben.

51 / 72



ACHTUNG

Falsche Montage der Kupplung

Maschinenschaden!

- Montage der Kupplung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

- 3. Kupplung 862 mit Stift 560 einsetzen.
- 4. Innensechskantschrauben 914.01 einschrauben.

5. Kupplungsschutz 681 aufsetzen.
6. Innensechskantschrauben 914.05 einschrauben.

7.5.4 Gleitringdichtung, Kupplung und Pumpenwelle justieren



HINWEIS

Zur Einstellung der Pumpenwelle passendes Werkzeug verwenden!
Gegebenenfalls Rückfrage bei Duijvelaar Pompen B.V..

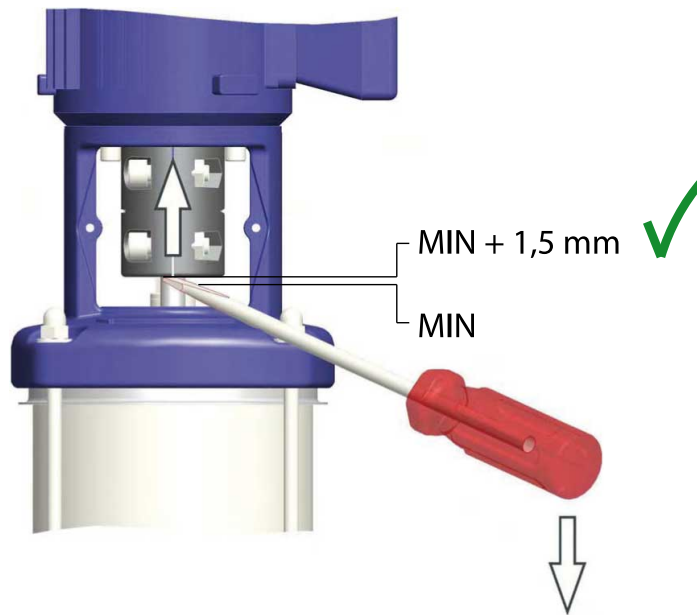


HINWEIS

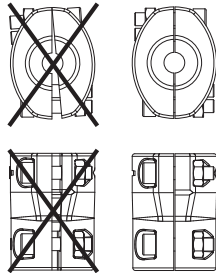
Für Motoren ≥ 11 kW, Rotor blockieren bevor Einstellungen an der Kupplung vorgenommen werden. So wird gewährleistet, dass der Rotor nicht aus den Lagern gehoben wird.

DPV B, C - Fixed-Gleitringdichtung / Gleitringdichtung Easy-Access

- ✓ Motor ist angebaut.
 - ✓ Kupplung 862 ist mit Stift 560 und Innensechskantschrauben 914.01 fixiert.
1. Innensechskantschrauben 914.01 um eine Umdrehung lockern.
 2. Kupplung 862 bis zur niedrigsten Position absenken und dann 1,5 mm anheben.



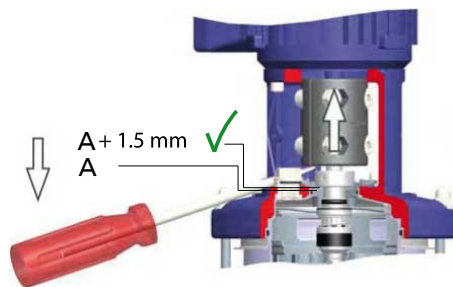
3. Prüfen, ob keine Zwischenräume zwischen den Kupplungshälften vorhanden sind und Kupplung fixieren.



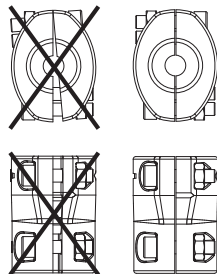
4. Gewindesicherung auftragen (z. B. Loctite 2400).
5. Kupplungsschutz 681 durch Anziehen, der Innensechskantschrauben 914.05 montieren.

DPV B, C - Patronengleitringdichtung

- ✓ Motor ist angebaut.
 - ✓ Kupplung 862 ist mit Stift 560 und Schrauben 914.01 fixiert.
1. Gewindeschrauben 904 justieren.
 2. Innensechskantschrauben 914.01 um eine Umdrehung lockern.
 3. Gewindesicherung auftragen (z. B. Loctite 2400).
 4. Kupplung 862 auf die tiefste Position absenken.
 5. Gewindeschrauben 904 anziehen.
 6. Kupplung 862 um 1,5 mm anheben.



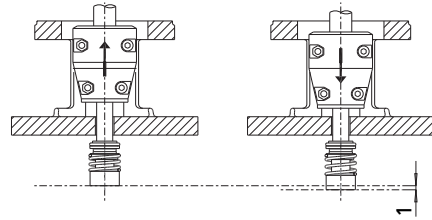
7. Innensechskantschrauben 914.04 anziehen.
8. Prüfen, ob keine Zwischenräume zwischen den Kupplungshälften vorhanden sind und Kupplung fixieren.



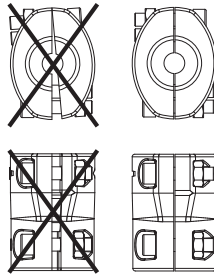
9. Kupplungsschutz 681 und falls vorhanden ATEX-Außenschutzeinrichtung 680 montieren.
10. Gewindesicherung auftragen (z. B. Loctite 2400) auf die Innensechskantschrauben 914.05 auftragen.

DPLHS

- ✓ Motor ist angebaut.
 - ✓ Kupplung 862 ist mit Stift 560 und Innensechskantschrauben 914.01 fixiert.
1. Kupplung 862 bis zur höchsten Position anheben und dann 1 mm absenken.



2. Prüfen, ob keine Zwischenräume zwischen den Kupplungshälften vorhanden sind und Kupplung fixieren.



3. Kupplungsschutz 681 montieren.
4. Gewindegewissicherung auftragen (z. B. Loctite 2400) auf die Innensechskantschrauben 914.05 auftragen.

7.6 Anziehdrehmomente

Tab. 17: Anziehdrehmomente [Nm]

Teile-Nr.	Benennung	Baugröße								Gewinde	[Nm]
		DPV(C/S) 2 - 15 B	DPV(C/S) 15 C	DPV(C/S) 25 B	DPV(C/S) 25 - 85B	DPV(C/S) 40 - 85B	DPV(C/S) 125 B 16 bar	DPV(C/S) 125 B 25 bar	DPLHS		
801	Flanschmotor	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
										M8	10
										M12	70
										M16	70
903.01	Verschlusschraube, Öl einfüllen/auffüllen	X	X	-	X	-	X	X	-	G 3/8	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	G 3/8	20
903.02	Verschlusschraube, Fördermedium ablassen	X	X	-	X	-	X	X	-	G 1/4	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	20
914.01	Innensechskantschraube	X	X	-	X	-	X	X	X	M8 Aluminium	22
		X	X	-	X	-	X	X	X	M10 Stahl / Grauguss	70
914.02	Innensechskantschraube	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M12	70
		X	X	-	X	-	X	X	X	M16	70

Teile-Nr.	Benennung	Baugröße							Gewinde	[Nm]	
		DPV(C/S) 2 - 15 B	DPV(C/S)15 C	DPV(C/S) 25 B	DPV(C/S) 25 - 85B	DPV(C/S) 40 - 85B	DPV(C/S) 125 B 16 bar	DPV(C/S)125 B 25 bar			DPLHS
914.03	Innensechskantschraube, Dichtungsdeckel	X	X	-	X	-	X	X	X	M5	4 ⁺²
		X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
920.02	Mutter, Welle	X	-	-	-	-	-	-	-	M10	28
		-	X	-	-	-	-	-	-	M12	38
		-	-	-	X	-	-	-	-	M12	50
		-	-	-	-	-	X	X	-	M16	100
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	40
920.03	Mutter, Verbindungsschraube	X	X	-	X	-	-	-	-	M8	12
		X	X	-	X	-	-	-	-	M12	25
		-	-	X	-	-	-	-	-	M16	60
		-	-	-	-	X	-	-	-	M16	85
		-	-	-	-	-	X	-	-	M20	55
		-	-	-	-	-	-	X	-	M20	85
		-	-	-	-	-	-	-	X	M16	80

7.7 Ersatzteilkhaltung

7.7.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserveteilbestellungen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Auftragsnummer
- Auftragspositionsnummer
- Laufende Nummer
- Baureihe
- Baugröße
- Werkstoffausführung
- Dichtungscode
- Baujahr

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Nr. und Benennung [⇒ Kapitel 9.1, Seite 58]
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

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 Duijvelaar Pompen B.V.-Service erforderlich.

Tab. 18: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Leckage entlang der Welle	Lauffläche der Gleitringdichtungsgleitringe ist abgenutzt oder beschädigt.	– Wellendichtung ersetzen – Pumpe auf Schmutz überprüfen
	Axiale Beweglichkeit der Gleitringdichtung ist verklebt.	– Druckventil während des Betriebs schnell schließen und öffnen
	Wellendichtung ist falsch montiert.	– Wellendichtung korrekt montieren (Wasser und Seife als Schmiermittel verwenden)
	Elastomere sind durch Fördermedium beschädigt.	– Für die Wellendichtung ein geeignetes Elastomer verwenden
	Gesamtbetriebsdruck ist zu hoch.	– Wellendichtung mit geeigneter Druckstufe verwenden
	Welle ist beschädigt. Pumpe läuft trocken.	– Welle austauschen – Wellendichtung ersetzen
Leckage am Gehäusedeckel und am unteren Teil des Pumpengehäuses	O-Ring ist abgenutzt.	– O-Ring ersetzen
	O-Ring ist nicht resistent gegen das Fördermedium.	– O-Ring durch O-Ring aus geeignetem Material ersetzen
	Pumpe ist nicht spannungsfrei montiert.	– Rohrleitungen ordnungsgemäß anschließen
Pumpe vibriert und verursacht Geräusche	Kupplung ist nicht korrekt montiert.	– Kupplungshälften parallel montieren
	Einstellung des Rotors ist fehlerhaft.	– Rotor richtig einstellen
	Pumpe ist nicht aufgefüllt.	– Pumpe auffüllen und entlüften
	Kein oder unzureichender Zulauf.	– Ausreichende Versorgung sicherstellen – Zulaufleitung auf Verstopfung prüfen
	Lager der Pumpe und/ oder des Motors sind schadhaft	– Lager tauschen
	Vorhandener NPSH-Wert zu niedrig (Kavitation).	– Ansaugbedingungen verbessern
	Pumpe arbeitet nicht in ihrem Betriebsbereich.	– System für den Betrieb innerhalb des Betriebsbereichs anpassen oder andere Pumpe auswählen
	Pumpe ist verstopft. Pumpe steht auf einer unebenen Oberfläche.	– Pumpe reinigen – Oberfläche ebnen oder Pumpe mit dem Untergrund fest verbinden
Pumpe startet nicht	Keine Spannung auf den Anschlussklemmen.	– Stromversorgung (Stromkreis, Hauptschalter, Sicherungen) überprüfen
	Thermischer Motorschutz hat ausgelöst.	– Thermischen Motorschutz neu einstellen (I_{nom} siehe Typenschild)
Motor läuft aber Pumpe funktioniert nicht	Motorwelle ist defekt.	– An den Lieferanten wenden
	Pumpenwelle ist defekt.	– An den Lieferanten wenden

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Pumpe fördert zu wenig und/oder mit zu wenig Druck	Wellenkupplung ist lose.	– Befestigungsschrauben anziehen
	Saug- und/ oder Druckventil geschlossen.	– Absperrorgane öffnen
	Es befindet sich Luft in der Pumpe.	– Pumpe entlüften
	Zulaufdruck ist ungenügend.	– Zulaufdruck erhöhen
	Falsche Drehrichtung.	– Elektrischen Anschluss kontrollieren.
	Saugleitung wurde nicht entlüftet.	– Saugleitung entlüften
	Luftblase in der Saugleitung.	– Saugleitung zur Pumpe hin steigend verlegen
	Pumpe saugt wegen einer Leckage in der Saugleitung Luft.	– Instandsetzen
	Zu geringe Fördermenge, wodurch Luft in der Pumpe zurück bleibt.	– kleinere Pumpe verwenden – Fördermenge / Volumenstrom erhöhen
	Durchmesser der Saugleitung ist zu klein.	– Durchmesser der Saugleitung vergrößern
	Fußventil ist verstopft.	– Fußventil reinigen
	Laufrad oder Leitrad sind blockiert.	– Pumpe reinigen
O-Ring ist nicht resistent gegen das Fördermedium.	– O-Ring durch O-Ring aus geeignetem Material ersetzen	

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnungen/Explosionszeichnungen mit Einzelteilverzeichnis

9.1.1 Gesamtzeichnungen

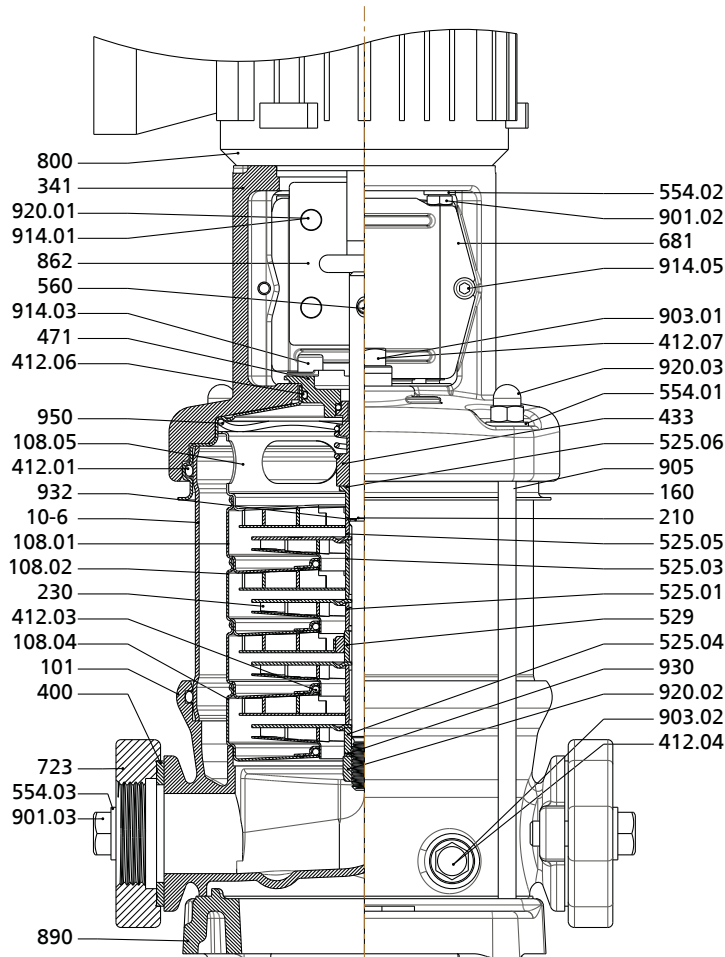


Abb. 21: Gesamtzeichnung DPV 2(L)B, 4(L)B, 6(L)B

Tab. 19: Einzelteilverzeichnis

58 / 72

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	560	Stift
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/02/04/05	Stufengehäuse	723	Flansch
160	Deckel	800	Motor
210	Welle	862	Kupplung
230	Laufgrad	890	Grundplatte
341	Antriebslaterne	901.02/03	Sechskantschraube
400	Flachdichtung	903.01	Verschlusschraube
412.01/03/04/06/07	O-Ring	905	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.01/03/05	Innensechskantschraube
471	Dichtungsdeckel	920.01/02/03	Mutter

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
525.01/03/04/05/06	Abstandhülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
554.01/03	Unterlegscheibe	950	Feder

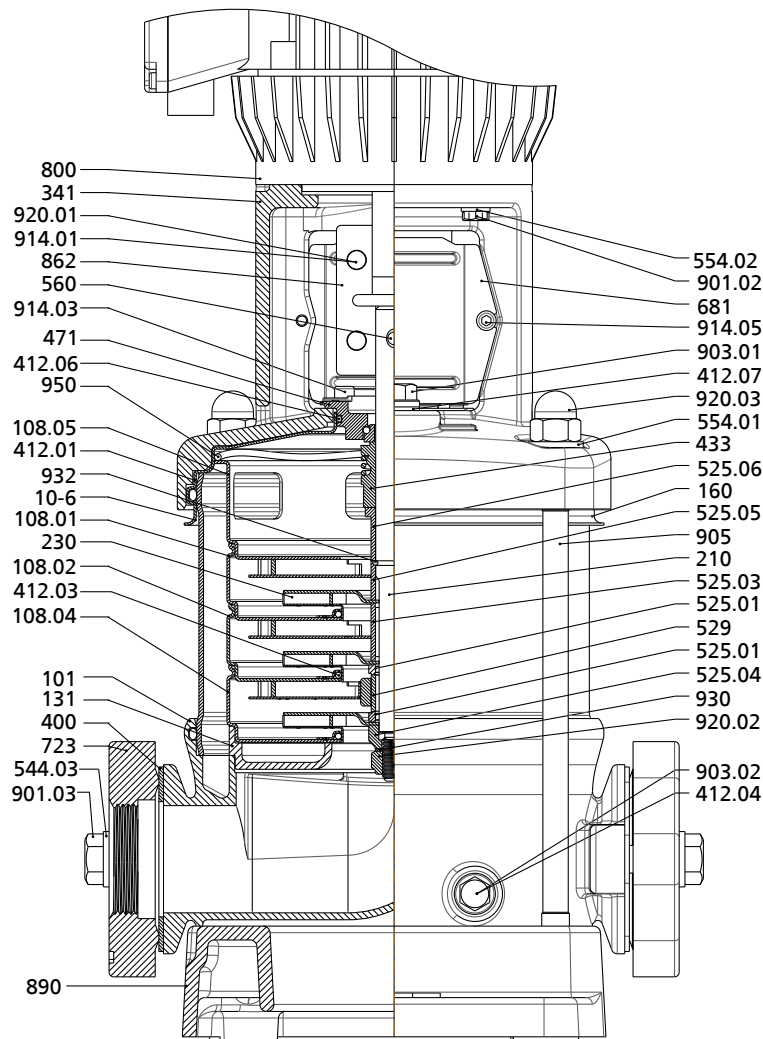


Abb. 22: Gesamtzeichnung DPV 10(L)B, 15(L)B

Tab. 20: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	554.01/02	Unterlegscheibe
101	Pumpengehäuse	560	Stift
108.01/02/04/05	Stufengehäuse	681	Kupplungsschutz
131	Einlaufring	723	Flansch
160	Deckel	800	Motor
210	Welle	862	Kupplung
230	Laufgrad	890	Grundplatte
341	Antriebslaterne	901.02/03	Sechskantschraube
400	Flachdichtung	903.01/02	Verschlusschraube
412	O-Ring	905	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.01/03/05	Innensechskantschraube
471	Dichtungsdeckel	920.01/02/03	Mutter

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
525.01/03/04/05/06	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
544.03	Gewindebuchse	950	Feder

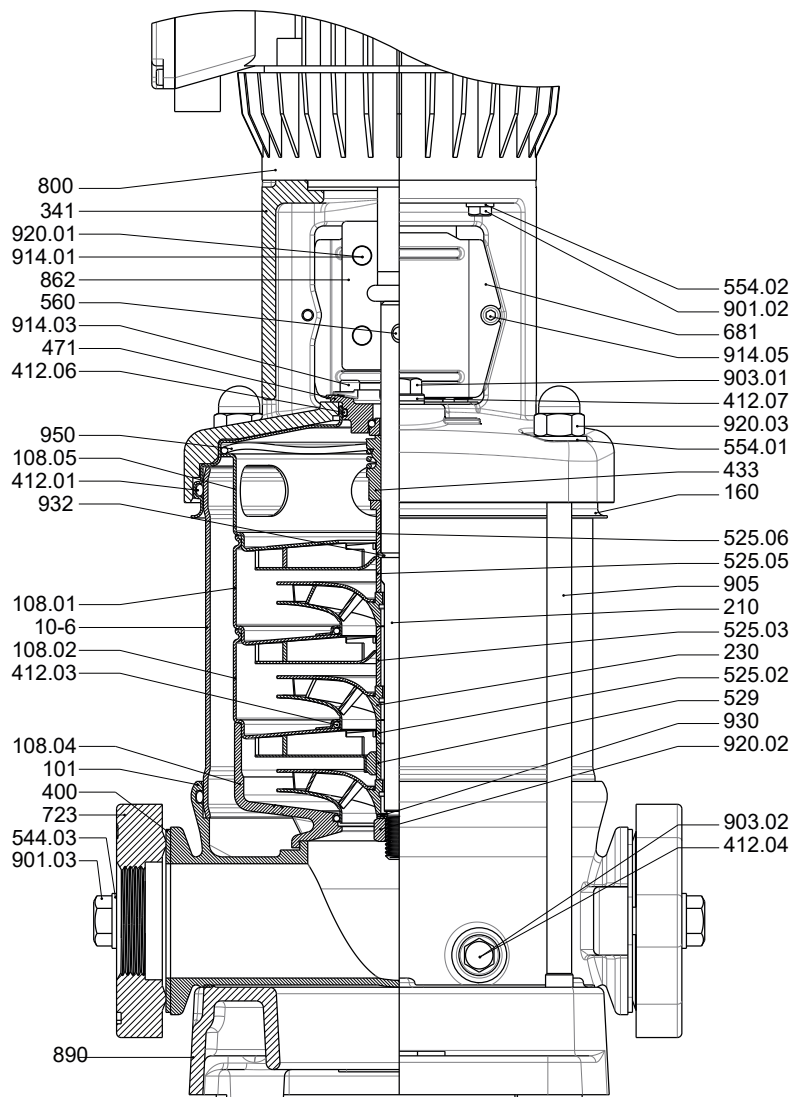


Abb. 23: Gesamtzeichnung DPV 15(L)C

Tab. 21: Einzelteilverzeichnis

60 / 72

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	560	Stift
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/02/04/05	Stufengehäuse	723	Flansch
160	Deckel	800	Motor
210	Welle	862	Kupplung
230	Laufgrad	890	Grundplatte
341	Antriebslaterne	901.02/03	Sechskantschraube
400	Flachdichtung	903.01/02	Verschlusschraube
412.01/03/04/06/07	O-Ring	905	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.01/03/05	Innensechskantschraube
471	Dichtungsdeckel	920.01/02/03	Mutter

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
525.02/03/05/06	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
544.03	Gewindebuchse	950	Feder
554.01/02	Unterlegscheibe		

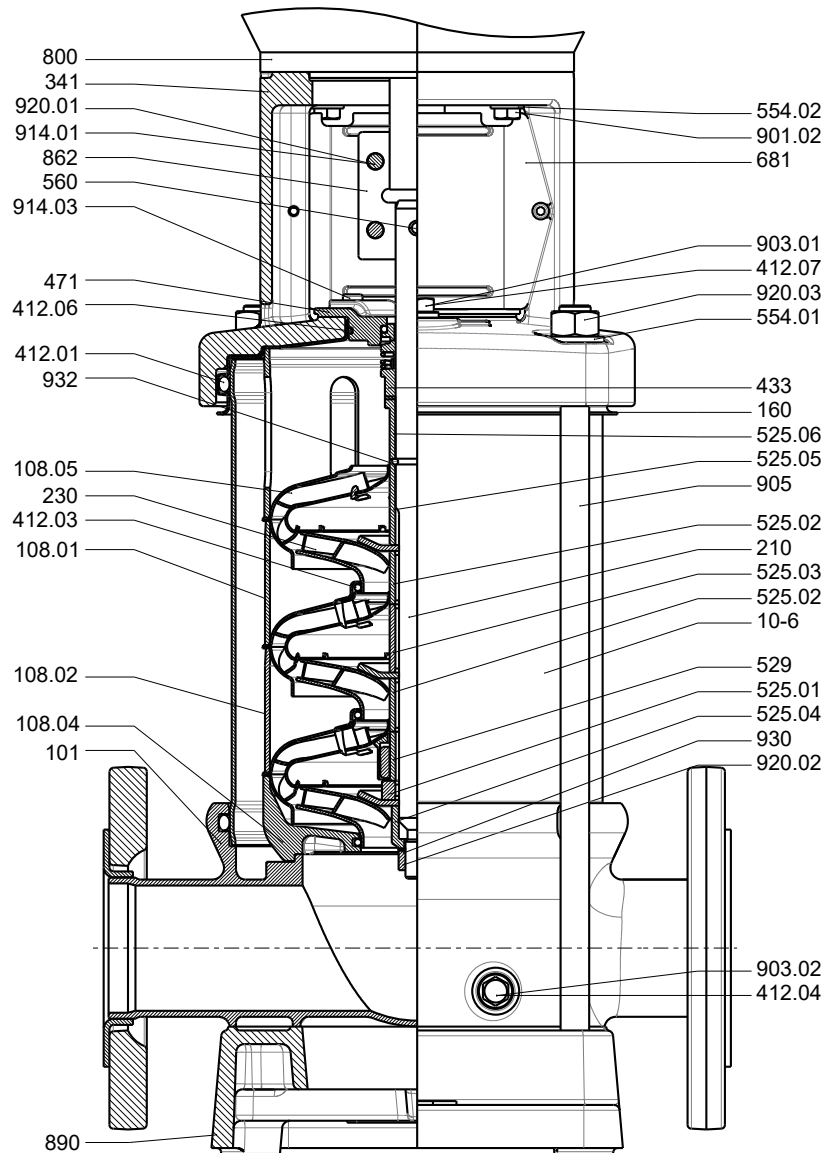


Abb. 24: Gesamtzeichnung DPV 25B

Tab. 22: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	560	Stift
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/02/04/05	Stufengehäuse	800	Motor
160	Deckel	862	Kupplung
210	Welle	890	Grundplatte
230	Laufgrad	901.02	Sechskantschraube
341	Antriebslaterne	903.01/02	Verschlusschraube
412.01/03/04/06/07	O-Ring	905	Verbindungsschraube

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
433	Gleitringdichtung	914.01/03	Innensechskantschraube
471	Dichtungsdeckel	920.01/02/03	Mutter
525.01/02/03/04/05/06	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
554.01/02	Unterlegscheibe		

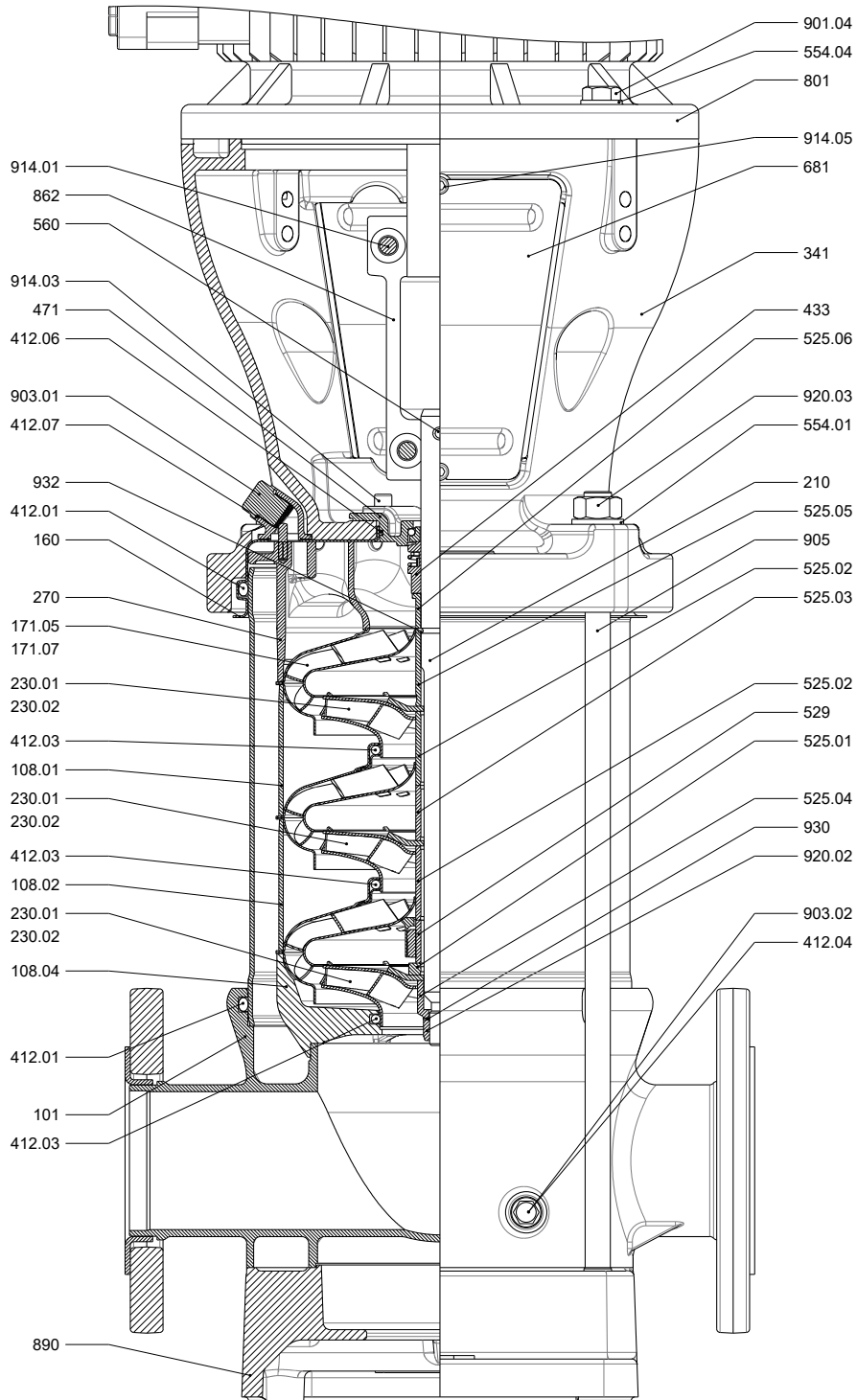


Abb. 25: Gesamtzeichnung DPV 40(L)B, 60B

Tab. 23: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	554.01/.02	Unterlegscheibe
101	Pumpengehäuse	560	Stift
108.01/.02/.04/.05	Stufengehäuse	681	Kupplungsschutz
160	Deckel	801	Flanschmotor
171.05/.07	Leitrad	862	Kupplung
210	Welle	890	Grundplatte
230	Laufgrad	901.02	Sechskantschraube
270	Abweiser	903.01/.02	Verschlusschraube
341	Antriebslaterne	905	Verbindungsschraube
412.01/.03/.04/.06/.07	O-Ring	914.01/.03	Innensechskantschraube
433	Gleitringdichtung	920.01/.02/.03	Mutter
471	Dichtungsdeckel	930	Sicherung
525.01/.02/.03/.04/.05/.06	Abstandshülse	932	Sicherungsring
529	Lagerhülse		

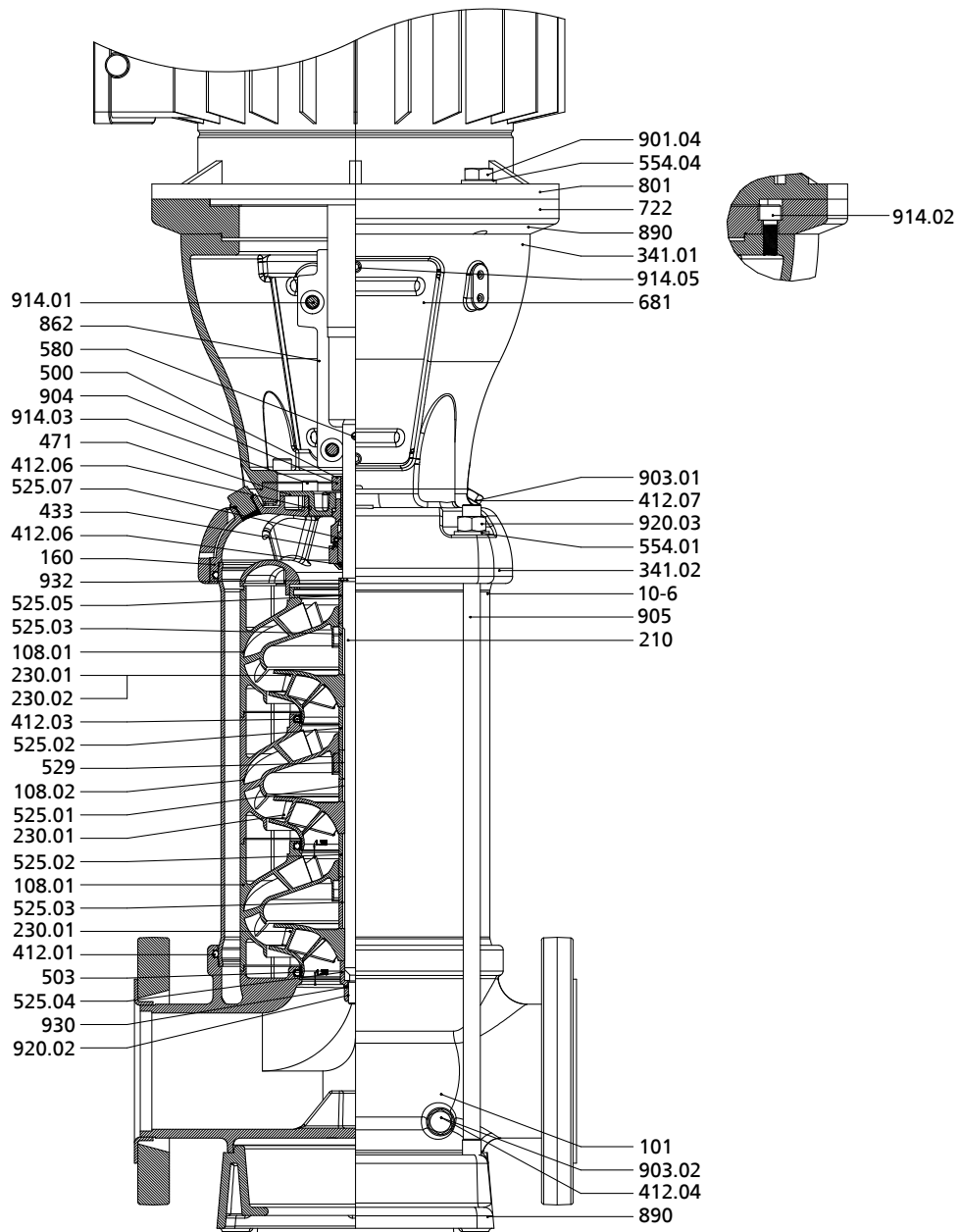


Abb. 26: Gesamtzeichnung DPV 85B

Tab. 24: Einzelteilverzeichnis

64 / 72

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	580	Kappe
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/02	Stufengehäuse	722	Flanschübergang
160	Deckel	801	Flanschmotor
210	Welle	862	Kupplung
230.01/02	Laufgrad	890	Grundplatte
341.01/02	Antriebslaterne	901.04	Sechskantschraube
412.01/03/04/06/07	O-Ring	903	Verschlusschraube
433	Gleitringdichtung	904	Gewindestift
471	Dichtungsdeckel	905	Verbindungsschraube
500	Ring	914.01/02/03/05	Innensechskantschraube
503	Lauftring	920.02/03	Mutter

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
525.01/02/03/04/05/07	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
544.01/04	Gewindebuchse		

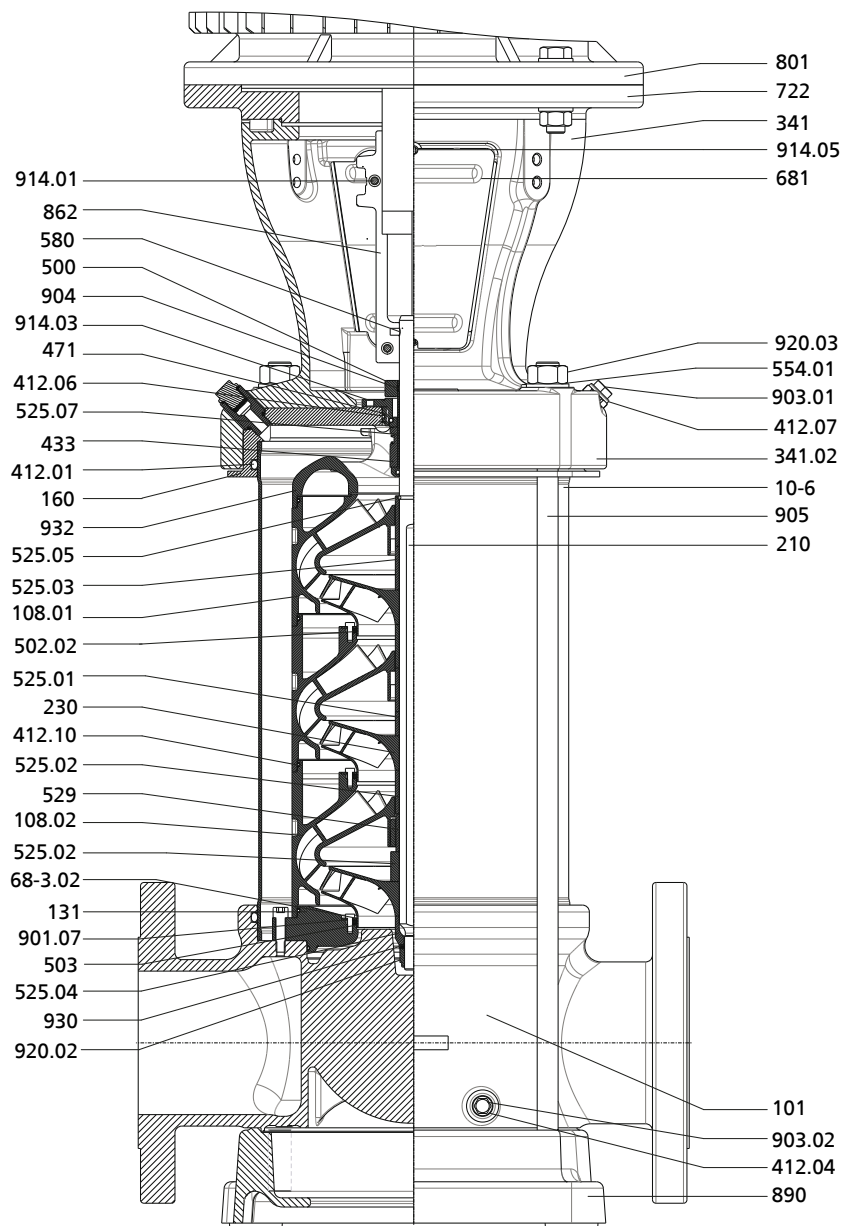


Abb. 27: Gesamtzeichnung DPV125B

Tab. 25: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	554.01	Unterlegscheibe
101	Pumpengehäuse	580	Kappe
108.01/02	Stufengehäuse	68-3.02	Abdeckplatte
131	Einlaufring	681	Kupplungsschutz
160	Deckel	722	Flanschübergang
210	Welle	801	Flanschmotor
230	Laufgrad	862	Kupplung

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
341.02	Antriebslaterne	890	Grundplatte
412.01/04/06/07/10	O-Ring	901.07	Sechskantschraube
433	Gleitringdichtung	903.01/02	Verschlusschraube
471	Dichtungsdeckel	904	Gewindestift
500	Ring	905	Verbindungsschraube
502.02	Spaltring	914.01/03/05	Innensechskantschraube
503	Lauftring	920.02/03	Mutter
525.01/02/03/04/05/07	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring

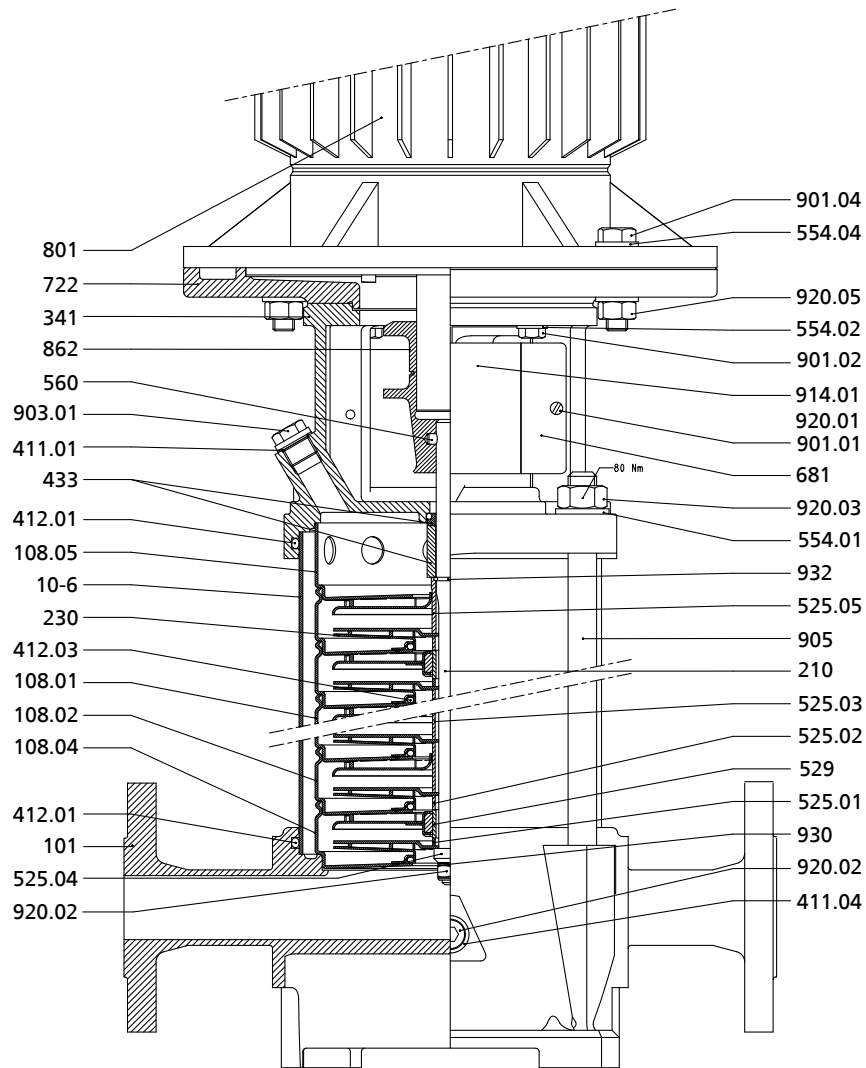


Abb. 28: Gesamtzeichnung DPLHS

66 / 72

Tab. 26: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	560	Stift
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/02/04/05	Stufengehäuse	722	Flanschübergang
210	Welle	801	Flanschmotor
230	Laufgrad	862	Kupplung
341	Antriebslaterne	901.01/02/04	Sechskantschraube
411.01/03	Dichtring	903.01	Verschlusschraube

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
412.01/03	O-Ring	905	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.01	Innensechskantschraube
525.01/02/03/04/05	Abstandshülse	920.01/02/03/05	Mutter
529	Lagerhülse	930	Sicherung
554.01/02/04	Unterlegscheibe	932	Sicherungsring

9.1.2 Explosionszeichnung Motor

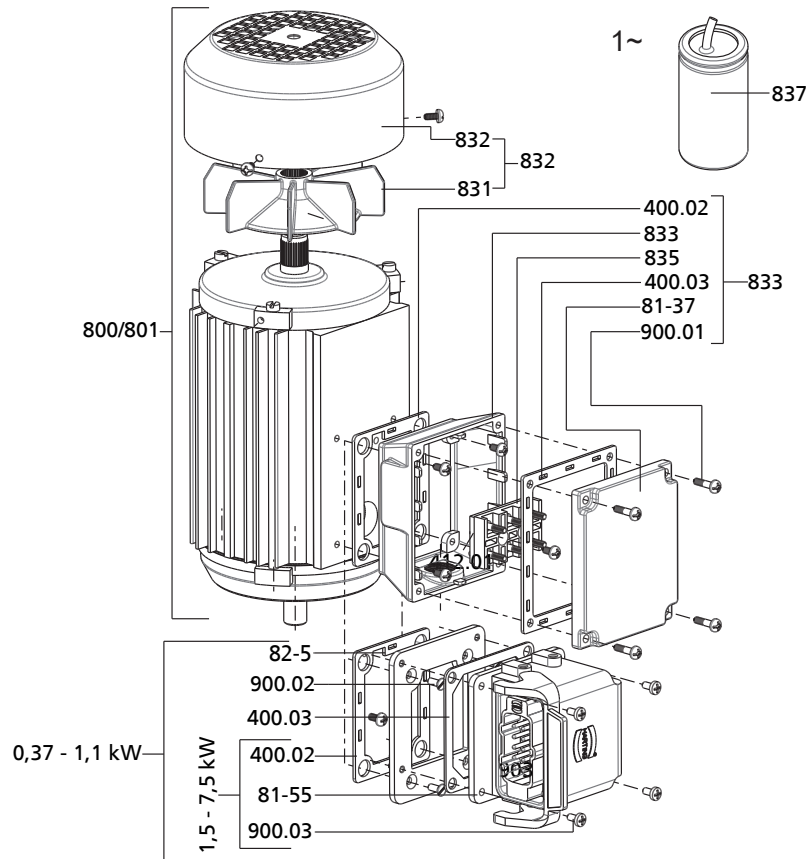


Abb. 29: Explosionszeichnung Motor

Tab. 27: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
400	Flachdichtung	831	Lüfterrad
800	Motor	832	Lüfterhaube
801	Flanschmotor	833	Klemmenkasten
81-37	Klemmenkastenschieber	835	Klemmenplatte
81-55	Steckdose	837	Kondensator
82-5	Adapter	900	Schraube

9.2 Elektrischer Anschlussplan

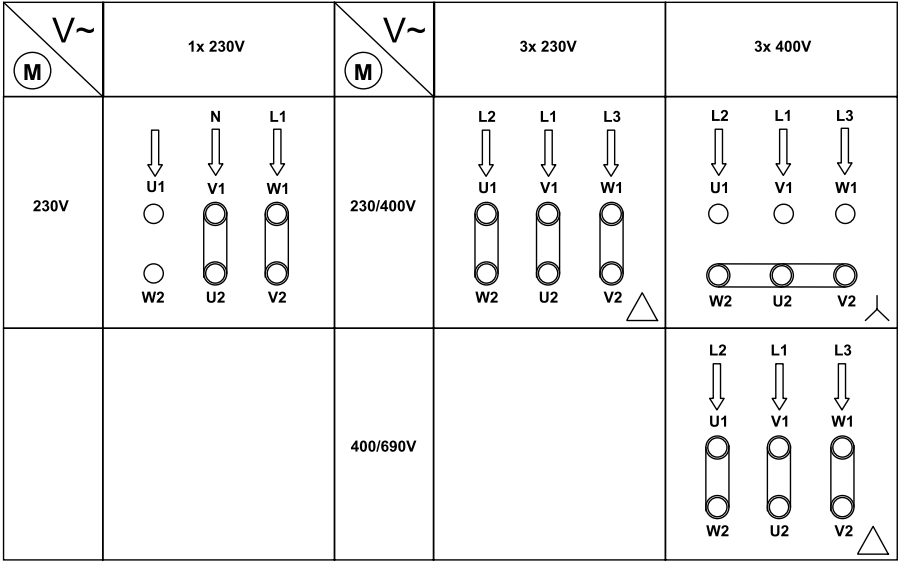


Abb. 30: Elektrischer Anschlussplan, abhängig vom gewählten Motor

10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

Duijvelaar Pompen
DP Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

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

DPV/ DPLHS

Ab Seriennummer: 01/2023 1000000-1

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - Pumpe/ Pumpenaggregat: 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
 - 2009/125/EG Öko-Design-Richtlinie, Verordnung 547/2012 (für Wasserpumpen mit maximaler Wellennennleistung von 150 kW)
 - Elektrische Komponenten¹⁸: 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - ISO 12100
 - EN 809

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
Duijvelaar Pompen B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Alphen aan den Rijn, 02.01.2023



Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
Duijvelaar Pompen B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

69 / 72

¹⁸ Soweit zutreffend

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb	18
Anziehdrehmomente	54
Aufbau	19
Aufstellung	17
Fundamentaufstellung	22
Aufstellung/Einbau	21
Außerbetriebnahme	37
Automation	18

B

Bauart	17
Bestimmungsgemäße Verwendung	8

D

Demontage	43
Drehrichtung	27

E

Einlagern	37
Einsatzbereiche	8
Elektrischer Anschluss	26
Entsorgung	13
Ersatzteil	
Ersatzteilbestellung	55
Explosionsschutz	25, 38
Explosionszeichnung Motor	67

F

Fettschmierung	
Fettqualität	41
Intervalle	40
Fördermedium	
Dichte	35

G

Gewährleistungsansprüche	6
Gleitringdichtung	31

I

Inbetriebnahme	29
----------------	----

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
Konservieren	37
Konservierung	13

L

Lager	18
Lagerung	13
Lieferumfang	19

M

mitgeltende Dokumente	6
Montage	43

P

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

R

Rohrleitungen	23
Rücksendung	14

S

Schadensfall	6
Ersatzteilbestellung	55
Sicherheit	8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
Störungen	
Ursachen und Beseitigung	56

T

Transportieren	11
Typenschild	17

U

Unbedenklichkeitserklärung	70
Unvollständige Maschinen	6

W

Warnhinweise	7
Wartung	39
Wellendichtung	18
Wiederinbetriebnahme	37
Wirkungsweise	19

Z

Zulässige Kräfte an den Pumpenstutzen	24, 25
---------------------------------------	--------

duijvelaar pompen
dp pumps

Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (NL)

☎ +31 72 48 83 88

www.dp.nl

2023-06-26

BE00000386 (1798.821/01-DE)