

Mehrstufige, horizontale Hochdruckkreiselpumpe

Betriebs-/ Montageanleitung
DPH(S)I



Impressum

Originalbetriebsanleitung DPH(S)I

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

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© D.P. Industries B.V., Alphen aan den Rijn, Niederlande

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	8
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung	9
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	9
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
	2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	10
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	10
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	10
3	Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung	11
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	11
	3.2 Transportieren	11
	3.3 Lagerung/Konservierung	12
	3.4 Entsorgung	13
	3.5 Rücksendung	13
4	Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat.....	14
	4.1 Allgemeine Beschreibung	14
	4.2 Benennung	14
	4.3 Typenschild	15
	4.4 Konstruktiver Aufbau	15
	4.5 Aufbau und Wirkungsweise	16
	4.6 Geräuscherwartungswerte	17
	4.7 Lieferumfang	17
	4.8 Abmessungen und Gewichte	17
5	Aufstellung/Einbau	18
	5.1 Sicherheitsbestimmungen	18
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn	18
	5.3 Pumpenaggregat aufstellen	18
	5.4 Rohrleitungen	19
	5.5 Bypass montieren	21
	5.6 Elektrisch anschließen	21
	5.7 Drehrichtung prüfen	23
6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	25
	6.1 Inbetriebnahme	25
	6.2 Grenzen des Betriebsbereichs	28
	6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern	31
	6.4 Wiederinbetriebnahme	31
7	Wartung/Instandhaltung.....	32
	7.1 Sicherheitsbestimmungen	32
	7.2 Wartung/Inspektion	33
	7.3 Entleeren/Reinigen	35
	7.4 Pumpenaggregat demontieren	36

7.5	Pumpenaggregat montieren	40
7.6	Anzugsdrehmomente.....	46
7.7	Ersatzteilkhaltung	46
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	47
9	Zugehörige Unterlagen.....	49
9.1	Gesamtzeichnungen/Explosionszeichnungen mit Einzelteilverzeichnis.....	49
9.2	Elektrischer Anschlussplan	51
10	EU-Konformitätserklärung	52
11	Unbedenklichkeitserklärung.....	53
	Stichwortverzeichnis	54

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 Teil der 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.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächst gelegene DP Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.

Die Geräuscherwartungswerte, angegeben als Messflächenschalldruckpegel, beachten.
[⇒ Kapitel 4.6, Seite 17]

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. 1: Überblick über mitgeltende Dokumente


Dokument	Inhalt
Datenblatt	Beschreibung der technischen Daten von Pumpe/ Pumpenaggregat
Aufstellungsplan/Maßblatt	Beschreibung von Anschluss- und Aufstellmaßen für Pumpe/Pumpenaggregat, Gewichte
Anschlussplan	Beschreibung der Zusatzanschlüsse
Hydraulische Kennlinie	Kennlinien zu Förderhöhe, NPSH erf., Wirkungsgrad und Leistungsbedarf
Gesamtzeichnung ¹⁾	Beschreibung der Pumpe in Schnittdarstellung
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 Schnittdarstellung

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







2 Sicherheit



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

2.1 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.

2.2 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 sind zu berücksichtigen.

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

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

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise 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.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen 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 darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestförderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B. Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden).
- Angaben zu Mindestförderstrom und Maximalförderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals druckseitige Absperrorgane über den zulässigen Bereich hinaus öffnen.
 - Überschreitung der im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten Maximalfördermenge
 - Mögliche Kavitationsschäden
- 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 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

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung 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

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den 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 der Pumpe sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile 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.
- Das Pumpengehäuse 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 31]
- 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 25]

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. [⇒ Kapitel 2.3, Seite 8]

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

Pumpenaggregat transportieren



GEFAHR

Unsachgemäßer Transport

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Zur Befestigung eines Lastaufnahmemittels den vorgesehenen Anhängepunkt verwenden.
- Niemals das Pumpenaggregat an der elektrischen Anschlussleitung 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 angegebenen Gewichts. Zusätzlich zu hebende Anlagenteile berücksichtigen.



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.

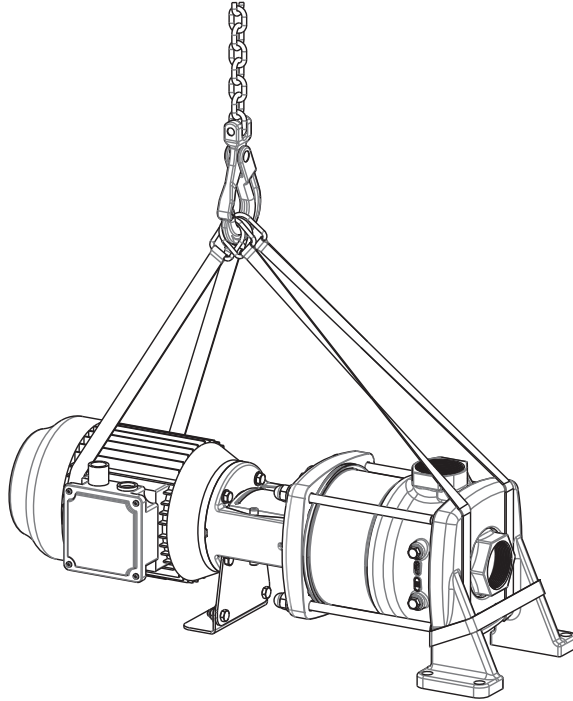


Abb. 1: Pumpenaggregat transportieren

Pumpenaggregat abstellen



! WARNUNG

Falsche Aufstellung/Falsches Abstellen

Personenschäden und Sachschäden!

- Pumpenaggregat mit geeigneten Mitteln gegen Kippen und Umfallen sichern.
- Gewichtsangaben im Datenblatt/Typenschild beachten.

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

- 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.

3.5 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren.
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 beigelegt werden.
Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben.
[⇒ Kapitel 11, Seite 53]

2) Bei +20 °C

3) Optional: -10 °C bis +55 °C

4 Beschreibung Pumpe/ Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Mehrstufige, horizontale Hochdruckkreiselpumpe

Pumpe zum Fördern von reinen oder leicht aggressiven wässrigen Medien.

4.2 Benennung

Beispiel: DPH(S)I 4/2 B

Tab. 5: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
DP	Baureihe	
HS	Ausführung	
	H	Pumpengehäuse aus Edelstahl 1.4308 Pumpenhydraulik aus Edelstahl 1.4301
	HS	Pumpengehäuse aus Edelstahl 1.4408 Pumpenhydraulik aus Edelstahl 1.4404
I	Anschlussart	
	I	Innengewinde
4	Baugröße, Förderstrom [m ³ /h] bei Q _{opt}	
	2, 4, 6, 10, 15	
2	Anzahl der Stufen	
-	Anzahl der Stufen mit speziellem Laufrad	
	- ⁴⁾	Keine Stufe mit speziellem Laufrad
	-L	Eine Stufe mit speziellem Laufrad für geringere NPSH-Werte
B/C	Generation	

4) Ohne Angabe

4.3 Typenschild

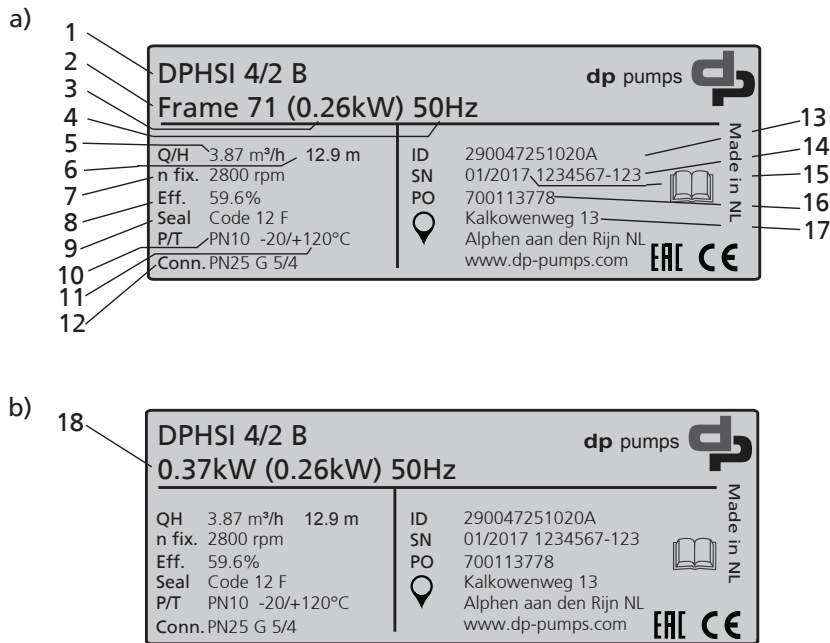


Abb. 2: Typenschild (Beispiel) a) Pumpe ohne Motor b) Pumpe mit Motor

1	Benennung	2	Gehäusegröße
3	Erforderliche Leistung	4	Bemessungsfrequenz
5	Förderstrom ⁵⁾	6	Förderhöhe ⁵⁾
7	Bemessungsdrehzahl	8	Wirkungsgrad
9	Gleitringdichtung (Code, Ausführung)	10	Maximaler Druck bei genannter Temperatur
11	Maximale Temperatur bei genanntem Druck	12	Druckstufe
13	Auftragsnummer	14	Seriennummer
15	Produktionswoche/Produktionsjahr	16	Bestellnummer
17	Adresse des Herstellers	18	Motorbemessungsleistung

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Hochdruck-Inline-Pumpe
- Druckstufe maximal PN 25
- Kreiselpumpe
- Einstufig oder mehrstufig

Aufstellung

- Horizontalaufstellung

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

Antrieb

- Oberflächengekühlter DP-Kurzschlussläufermotor
- Thermische Klasse F nach IEC 34-1
- Wirkungsgradklasse IE3 nach IEC 60034-30 ($\geq 0,75$ kW)
- Schutzart IP55
- Frequenz 50 Hz/60 Hz

Optional:

- Harting-Stecker Typ HAN 10E

Wellendichtung

- Ungekühlte, wartungsfreie Gleitringdichtung
 - Fixed-Gleitringdichtung
 - Gleitringdichtung Easy-Access
 - Patronengleitringdichtung

Lager

- Gleitlager aus Wolframkarbid am hydraulischen Läufer

4.5 Aufbau und Wirkungsweise

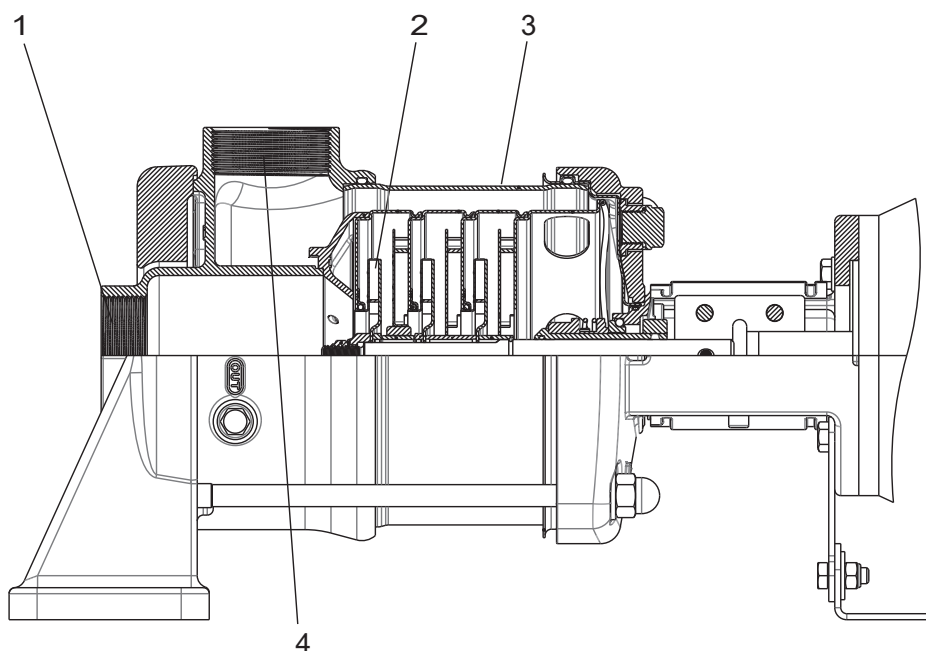


Abb. 3: Schnittbild

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.

4.6 Geräuscherwartungswerte

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

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpe
- Elektromotor

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

Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen

Explosionsgefahr!

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



WARNUNG

Pumpe mit Langzeitkonservierung: Gesundheitsgefährdende Konservierungsmittel in Trinkwasseranlagen

Vergiftungsgefahr!

- Anlage 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 Überprüfung 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 206-1 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. Den verstellbaren Haltewinkel der Antriebslaterne durch Anziehen der Kontermuttern auf die Bodenfläche ausrichten.
 - ⇒ Der Haltewinkel muss nicht auf der Bodenfläche fixiert werden. Hierdurch werden Verspannungen in der Pumpe minimiert.
5. 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.



HINWEIS

Beim Anschluss von Pumpen mit VdS-Zertifizierung sind die aktuellen Hinweise aus der VdS CEA 4001 zu beachten.

- ✓ Die Saugleitung/Zulaufleitung zur Pumpe ist bei Saugbetrieb steigend, bei Zulaufbetrieb fallend verlegt.
 - ✓ Beruhigungsstrecke vor dem Saugflansch mit einer Länge von mindestens dem 2-fachen 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 Saugstutzen 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).

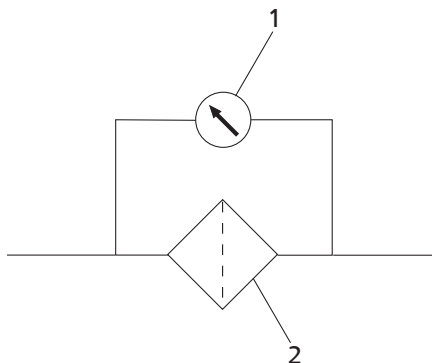


Abb. 4: Filter in Rohrleitung

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

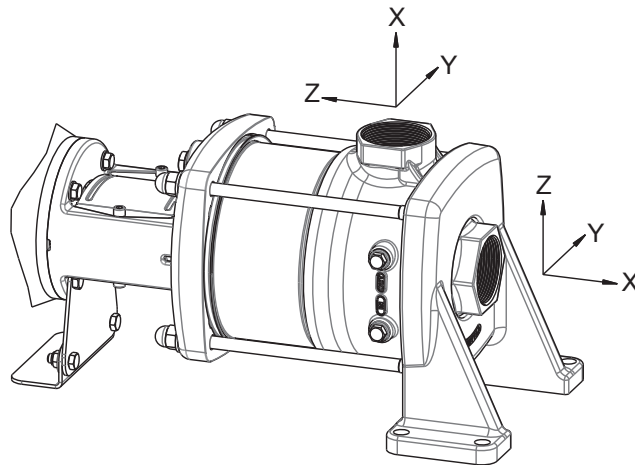


Abb. 5: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

Tab. 6: Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen

DPH(S)I	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	32	3300	1700	-2400	4420	280	210	95	360
4B	32	3300	1700	-2400	4420	280	210	95	360
6B	32	3300	1700	-2400	4420	280	210	95	360
10B	50	4000	3100	-3100	5930	440	200	180	520
15B/C	50	4000	3100	-3100	5930	440	200	180	520

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 beträgt mindestens 10 % des optimalen Volumenflusses.

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

Explosionsgefahr!

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.



⚠️ GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vorschriften IEC 60364 und bei Explosionsschutz EN 60079 beachten.



⚠️ WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

- Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.



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 Anschlussleitungen den örtlichen Gegebenheiten anpassen.



ACHTUNG

Überlastung von Pumpe/Pumpenaggregat

Maschinenschaden!

- Überwachungssystem welches den Anforderungen nach EN 13463-6 entspricht installieren.
- 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.



HINWEIS

Sprinklerpumpen mit VdS-Zulassung dürfen durch keinerlei Maßnahmen automatisch abschaltbar sein.

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.

5.7 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 Einschalten 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.

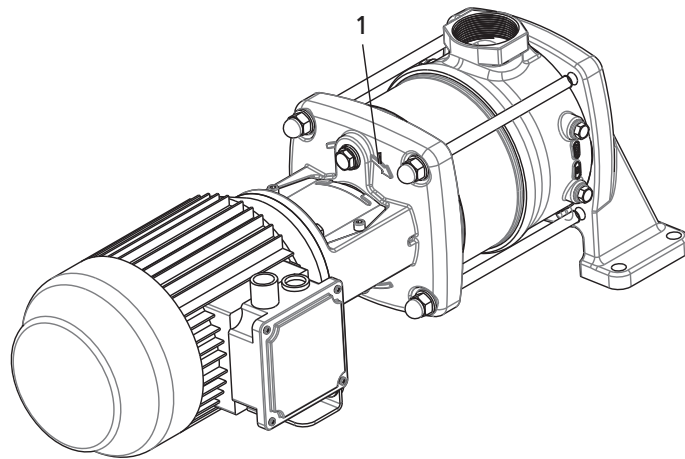


Abb. 6: Drehrichtung des Motors

1	Drehrichtung des Motors
---	-------------------------

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.
- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Die 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 die Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchgeführt. [⇒ Kapitel 6.4, Seite 31]

Bei einer Pumpe mit Drucklagergehäuse müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Axialspiel zwischen Drucklagergehäuse und Motorwelle ist richtig eingestellt.
- Drucklagergehäuse ist geschmiert, wenn das Drucklagergehäuse mit einem Schmiernippel ausgestattet ist.

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

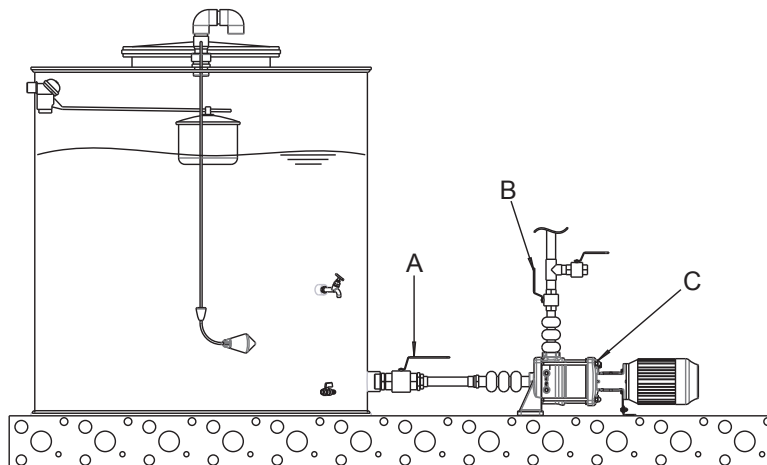


Abb. 7: Pumpe mit offenem oder geschlossenem Kreislauf

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

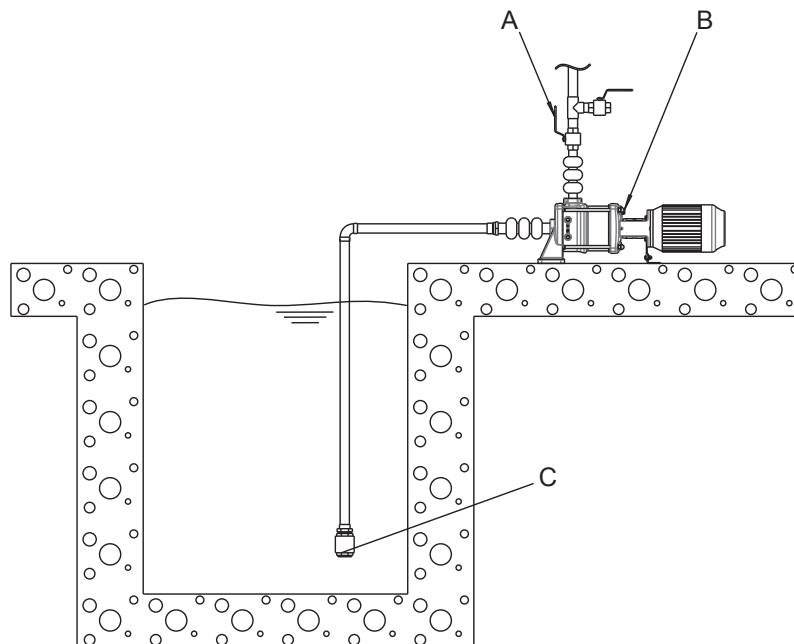


Abb. 8: Pumpe mit offenem Kreislauf und Flüssigkeitspegel unterhalb der Pumpe

A	Absperrorgan in der Druckleitung	B	Füllstopfen
C	Fußventil		

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.

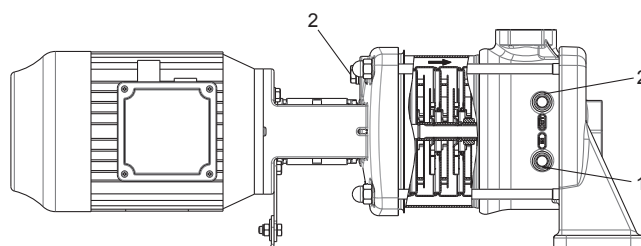


Abb. 9: Anschlüsse zum Entleeren der Pumpe

1	Anschluss zum Entleeren des Saugteils	2	Anschluss zum Entleeren des Druckteils
---	---------------------------------------	---	--

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 Mediumstemperatur 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. 7: Spezifikation des Betriebsbereichs

Kriterium	Betriebsbereich
Umgebungstemperatur [°C] ⁶⁾	-20 bis 40
Minimaler Einlassdruck	NPSH _{req.} + 1 m
Viskosität [cSt] ⁷⁾	1 - 100
Dichte [kg/m ³] ⁷⁾	1000 - 2500
Frequenz [Hz] ⁸⁾	30 - 60
Maximale Starts pro Stunde ⁹⁾	Siehe Motordatenblatt
Zulässige Korngröße [mm]	0,005 - 1
Kühlung ¹⁰⁾	Zwangskühlung

- 6) 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.
- 7) Schwankungen können erfordern, dass die Motorleistung angepasst werden muss. Für detailliertere Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebshaus.
- 8) Pumpen, die für einen Betrieb bei 50 Hz bestimmt sind, dürfen nicht an 60 Hz angeschlossen werden.
- 9) Häufige Starts/Stops, insbesondere in Kombination mit hohen Druckdifferenzen (Δp) können zu einer verkürzten Lebensdauer des Produkts führen.
- 10) 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 Mindestförderstrom und Maximalförderstrom

Tab. 8: Mindestförderstrom und Maximalförderstrom Q bei einer Fördermediumtemperatur $\leq +20\text{ °C}$, in Abhängigkeit der Drehzahl, 50 Hz

DPH(S)I	Q			
	2900 min ⁻¹		1450 min ⁻¹	
	min.	max.	min.	max.
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
2B	0,2	3,3	-	-
4B	0,4	6,5	-	-
6B	0,6	9,0	-	-
10B	1,1	13,2	0,5	6,6
15B/C	1,6/1,9	22,5	0,8/0,9	11,3

Tab. 9: Mindestförderstrom und Maximalförderstrom Q bei einer Fördermediumtemperatur $\leq +20\text{ °C}$, in Abhängigkeit der Drehzahl, 60 Hz

DPH(S)I	Q			
	3500 min ⁻¹		1750 min ⁻¹	
	min.	max.	min.	max.
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
2B	0,2	4,0	-	-
4B	0,5	7,8	-	-
6B	0,8	8,6	-	-
10B	1,3	15,8	0,6	7,9
15B/C	2,0/2,3	27,0	1,0/1,1	13,5

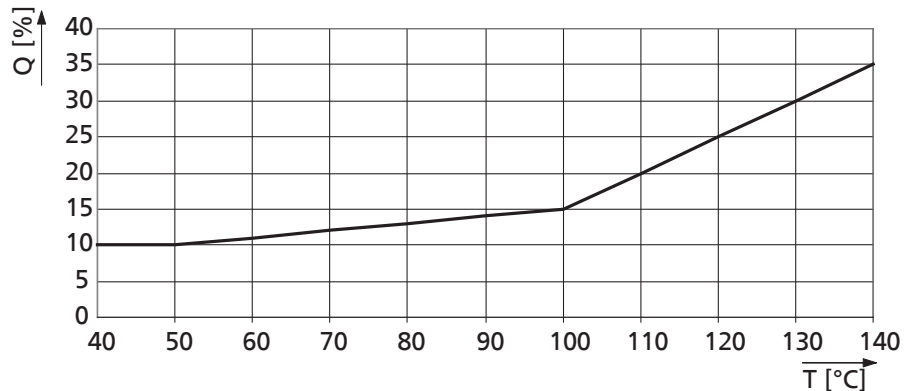


Abb. 10: Erforderliche Mindestförderstrom in Abhängigkeit zur Fördermediumtemperatur bei einer Fördermediumtemperatur von $> +20\text{ °C}$

6.2.2 Druckgrenzen und Temperaturgrenzen

6.2.2.1 Druckgrenzen und Temperaturgrenzen

Druckgrenzen und Temperaturgrenzen der Pumpe sind auf dem Typenschild angegeben.

6.2.2 Wellendichtung

Tab. 10: Verfügbare Gleitringdichtungen

Gleitringdichtung							T		p [bar]
Code	Typ	Kennbuchstabe nach EN 12756	Elastomer	Ausführung			min.	max.	
				C	E	F	[°C]	[°C]	
11	MG-G60	B Q1 E GG	EPDM	X	X	X	-20	+100	10
12	MG-G60	B Q1 V GG	FPM	X	X	X	-20	+120	10
13	RMG-G606	Q1 B E G G	EPDM WRAS / ACS	X	X	X	-20	+100	25
14	RMG-G606	Q1 B V G G	FPM	X	X	X	-20	+120	25
15	RMG-G606	U3 U3 X4 G G	HNBR	X	X	X	-20	+120 ¹¹⁾	25
16	RMG-G606	U3 U3 V G G	FPM	X	X	X	-20	+120 ¹¹⁾	25
18	RMG-G606	U3 B E G G	EPDM 559236	X	X	X	-20	+120 ¹¹⁾	25
23	RMG-G606	Q1 B E G G	EPDM	X	X	X	-20	+100	25
24	MG-G60	Q1 Q1 V G G	FPM	X	X	X	-20	+120	10
28	MG-G60	Q1 Q1 X4 G G	HNBR	X	X	X	-20	+120	10
29	MG-G60	Q1 Q1 E G G	EPDM	X	X	X	-20	+100	10

Tab. 11: Werkstofflegende für Gleitringdichtungen

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

6.2.3 Bemessungsstrom und Maximalstrom

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.

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

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 [⇒ Kapitel 6.1, Seite 25] und Grenzen des Betriebsbereichs beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung/Instandhaltung durchführen. [⇒ Kapitel 7, Seite 32]



⚠️ 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

Explosionsgefahr!

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Pumpenaggregat regelmäßig warten.
- Wartungsplan erstellen, der die Punkte Schmiermittel, Wellendichtung und Kupplung 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 DP-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 lebensdauergeschmierte 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 mit Schmiernippel müssen nach 2000 Stunden geschmiert werden.

Wenn die Pumpe unter extremen Bedingungen wie Vibrationen und hohen Temperaturen läuft, müssen die Motoren 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!

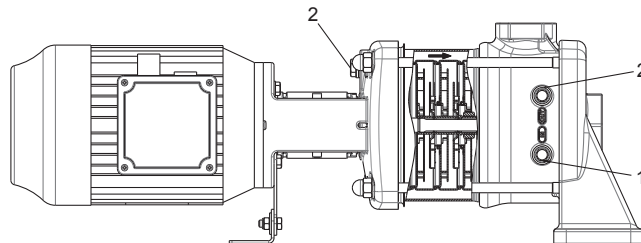


Abb. 11: Anschlüsse zum Entleeren der Pumpe

1	Anschluss zum Entleeren des Saugteils	2	Anschluss zum Entleeren des Druckteils
---	---------------------------------------	---	--

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.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten.

Bei Arbeiten am Motor die Bestimmungen des jeweiligen Motorherstellers beachten.

Bei Demontage und Montage die Explosionszeichnungen bzw. die Gesamtzeichnung beachten.

Bei Schadensfällen steht unser Service zur Verfügung.



HINWEIS

Für sämtliche Wartungsarbeiten, Instandhaltungsarbeiten und Montagearbeiten stehen der DP-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.

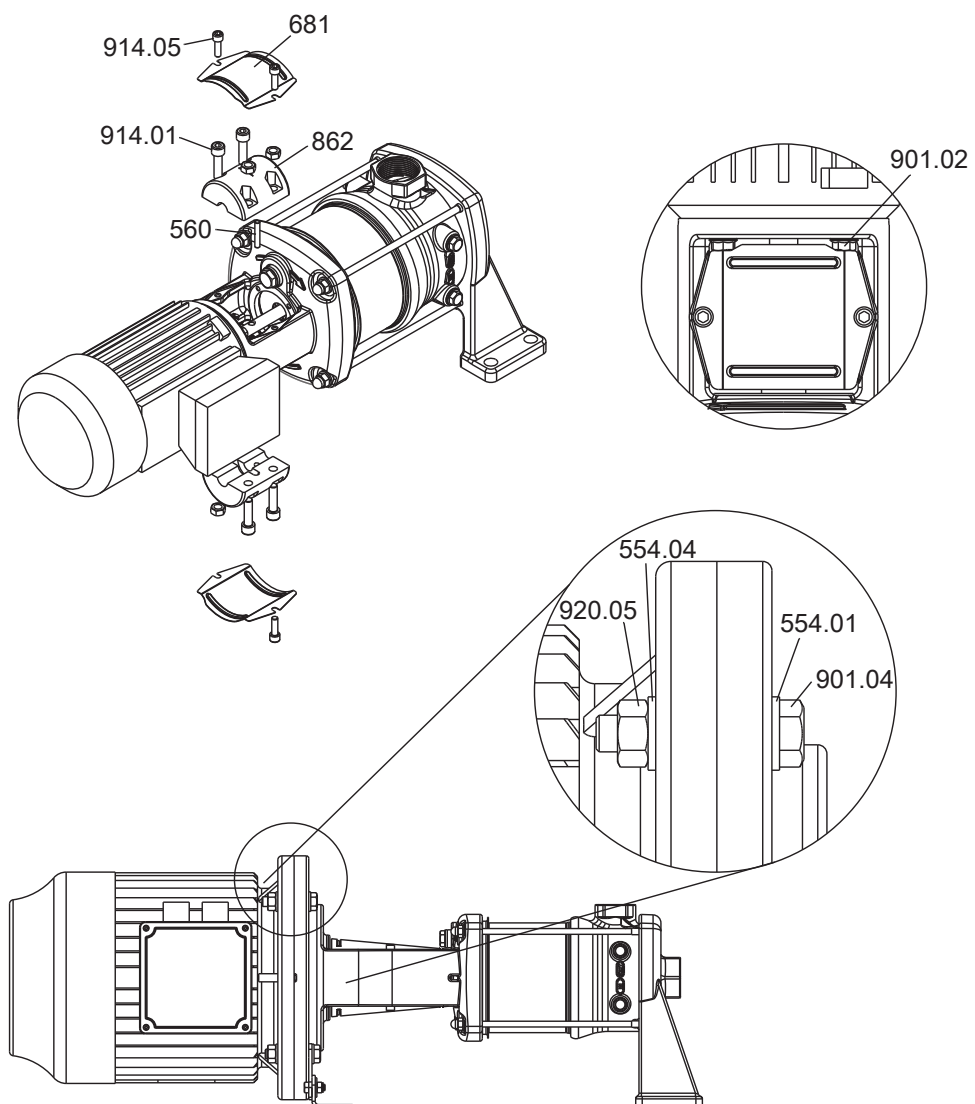


Abb. 12: Motor abbauen (Beispielzeichnung)

- ✓ 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 oder 901.04 mit Mutter 920.05 und Unterlegscheiben 554.01 und 554.04 lösen und abnehmen.
- 6. Motor von der Pumpe heben.

7.4.4 Haltewinkel ausbauen (optional)

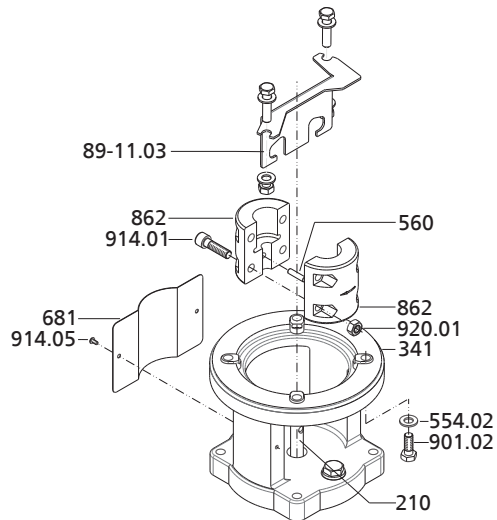


Abb. 13: Haltewinkel 89-11.03 ausbauen

- ✓ Motor ist abgebaut.
- 1. Haltewinkel 89-11.03 ausbauen

7.4.5 Gleitringdichtung ausbauen

7.4.5.1 Fixed-Gleitringdichtung

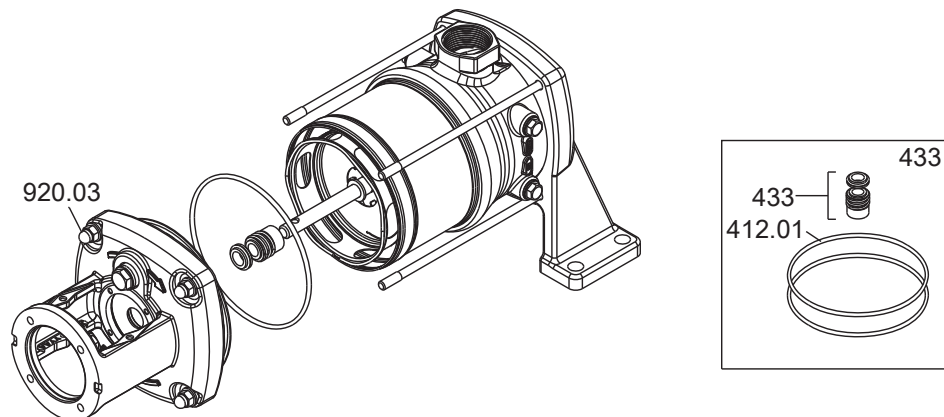


Abb. 14: Gleitringdichtung ausbauen (Beispielzeichnung)

- ✓ Motor ist abgebaut.
- 1. Muttern 920.03 lockern und Antrieblaterne abheben.
- 2. Gleitringdichtung 433 und O-Ringe 412.01 entnehmen.

7.4.5.2 Gleitringdichtung Easy-Access

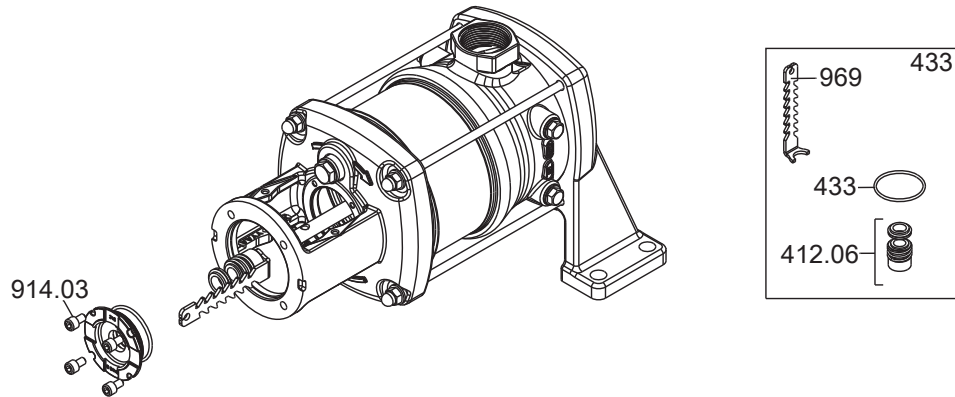


Abb. 15: Gleitringdichtung ausbauen (Beispielzeichnung)

- ✓ Motor ist abgebaut.
- 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

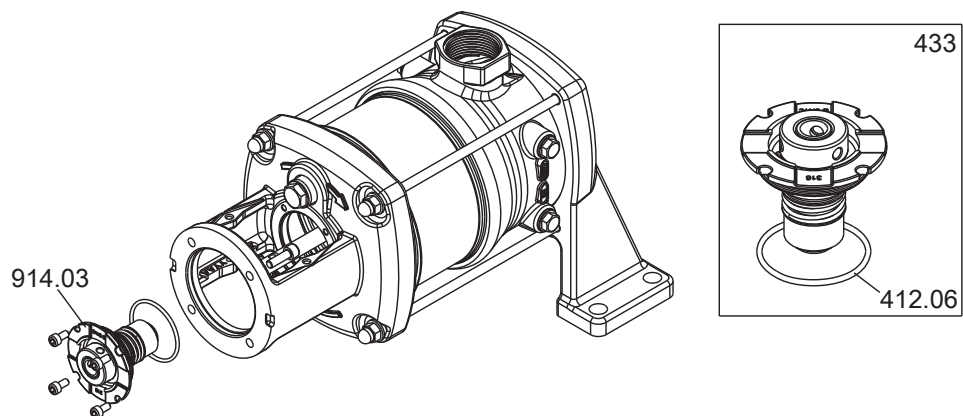


Abb. 16: 19486438667

- ✓ Motor ist abgebaut.
- 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 DP.

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



ACHTUNG

Falsche Montage der Gleitringdichtung

Maschinenschaden!

- 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

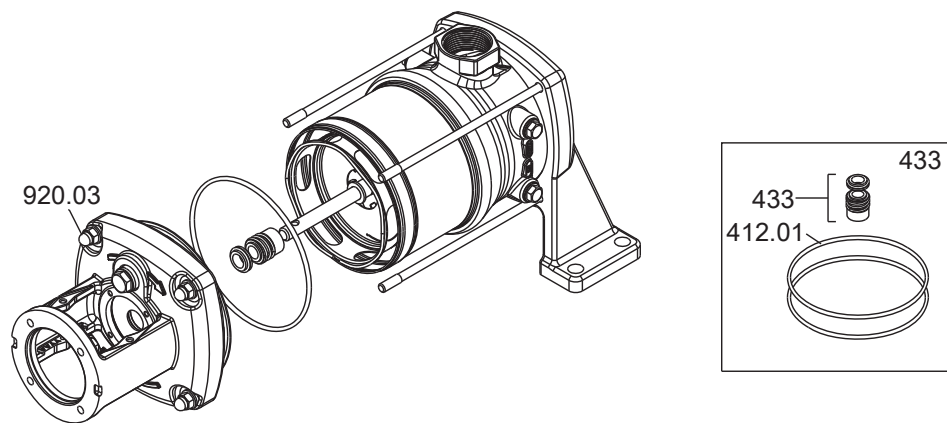


Abb. 17: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)

1. Gleitringdichtung 433 und O-Ringe 412.01 einsetzen.
2. Antriebslaterne aufsetzen und Muttern 920.03 aufschrauben und kreuzweise festziehen.
3. Gleitringdichtung 433 justieren.

7.5.2.2 Gleitringdichtung Easy-Access

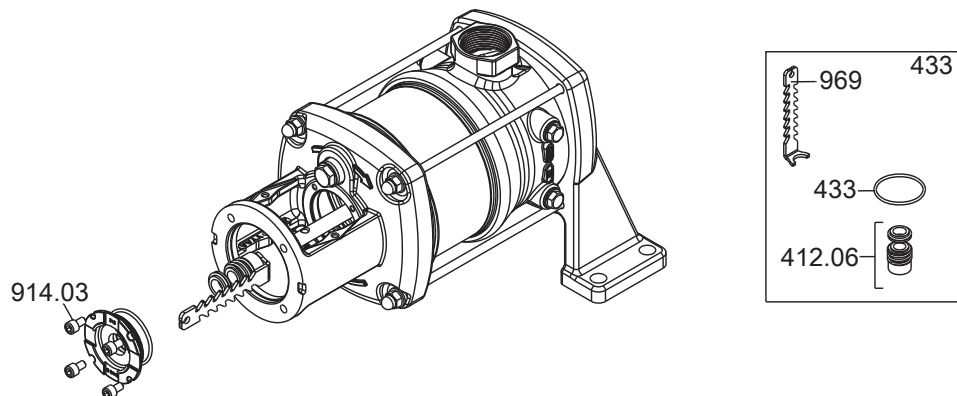


Abb. 18: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)

1. Gleitringdichtung 433 mit Hilfe des Werkzeugs 969 einsetzen.
2. O-Ring 412.06 einsetzen.
3. Innensechskantschrauben 914.03 einschrauben.
4. Gleitringdichtung 433 justieren.

7.5.2.3 Patronengleitringdichtung

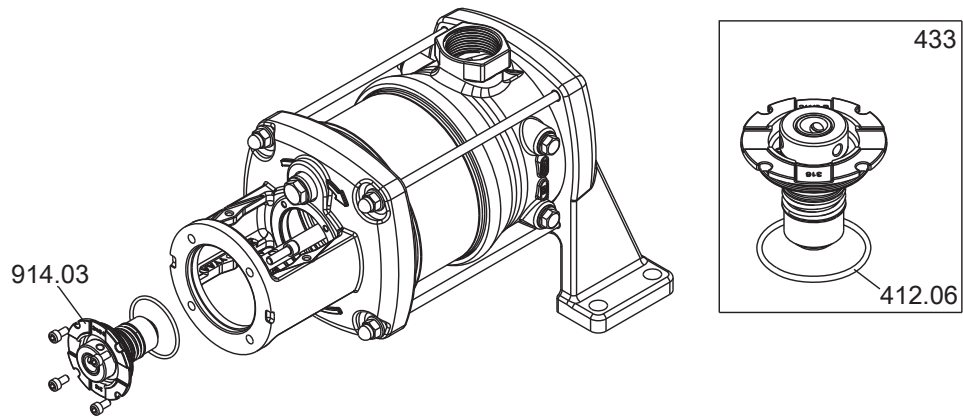


Abb. 19: Gleitringdichtung einbauen (Beispielzeichnung)

1. O-Ring 412.06 einsetzen.
2. Gleitringdichtung 433 einsetzen.
3. Innensechskantschrauben 914.03 einschrauben.
4. Gleitringdichtung 433 justieren.

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 DP-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. 12: 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

Ausgangsleistung	1 Phase 50 Hz	3 Phasen 50/60 Hz	
[kW]		2-polig	4-polig
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

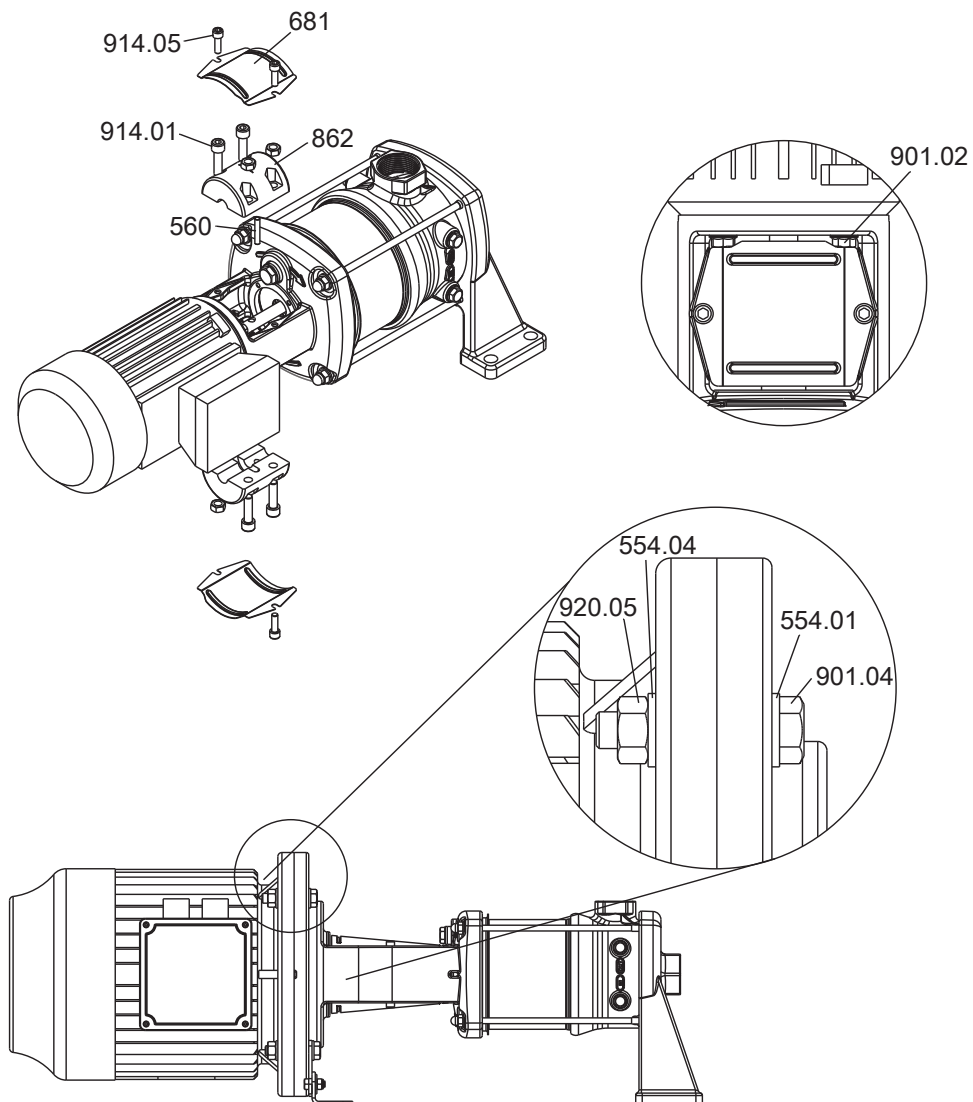


Abb. 20: Motor anbauen (Beispielzeichnung)

- ✓ Haltewinkel 89-11.03 (falls vorhanden) ist ausgebaut. [⇒ Kapitel 7.4.4, Seite 38]
- 1. Motor auf der Antriebslaterne ausrichten.
- 2. Sechskantschrauben 901.02 / 901.04 und Unterlegscheibe 554.01 / 554.04 einschrauben.



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

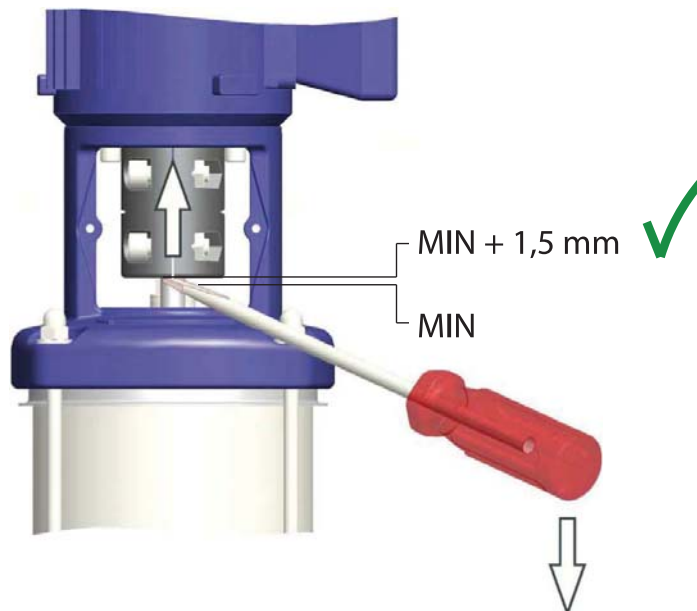


HINWEIS

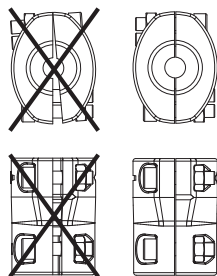
Zur Einstellung der Pumpenwelle passendes Werkzeug verwenden!
Gegebenenfalls Rückfrage bei DP.

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.



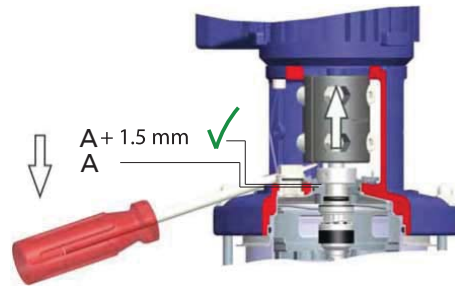
3. Prüfen, ob keine Zwischenräume zwischen den Kupplungshälften vorhanden sind und Kupplung fixieren.



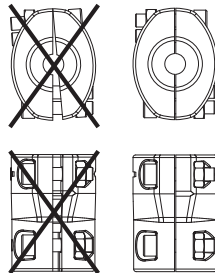
4. Gewindegewissung auftragen (z. B. Loctite 2400).
5. Kupplungsschutz 681 durch Anziehen, der Innensechskantschrauben 914.05 montieren.

Patronengleitringdichtung

- ✓ Motor ist angebaut.
- ✓ Kupplung 862 ist mit Stift 560 und Innensechskantschrauben 914.01 fixiert.
- 1. Gewindeschrauben 904 justieren.
- 2. Innensechskantschrauben 914.01 um eine Umdrehung lockern.
- 3. Gewindegewissung 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. Gewindegewissung auftragen (z. B. Loctite 2400).
- 10. Kupplungsschutz 681 durch Anziehen der Innensechskantschrauben 914.05 montieren.

7.6 Anzugsdrehmomente

Tab. 13: Anzugsdrehmomente

Teile-Nr.	Benennung	Gewinde	Anzugsdrehmomente
			[Nm]
801	Flanschmotor	M6/M8	10
		M12	70
903.01	Verschlussschraube	G 3/8	10
903.02	Verschlussschraube	G 1/4	10
914.01	Innensechskantschraube	M8 (Aluminium)	22
		M10 Stahl / Grauguss	70
914.02	Innensechskantschraube	M6	10
		M8	10
		M12	70
914.03	Innensechskantschraube	M5	4 ⁺²
920.02	Mutter	M10	28
		M12	38
920.03	Mutter	M8	12
		M12	25

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 49]
- 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 DP-Kundendienst erforderlich.

Tab. 14: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Leckage entlang der Welle	Lauffläche der Gleitringdichtungsgleitringe ist abgenutzt oder beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	– Welle austauschen
	Pumpe läuft trocken.	– 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 reinigen
	Pumpe steht auf einer unebenen Oberfläche.	– 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
Motor läuft aber Pumpe funktioniert nicht	Wellenkupplung ist lose.	– Befestigungsschrauben anziehen
Pumpe fördert zu wenig und/oder mit zu wenig Druck	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 DPH(S)I

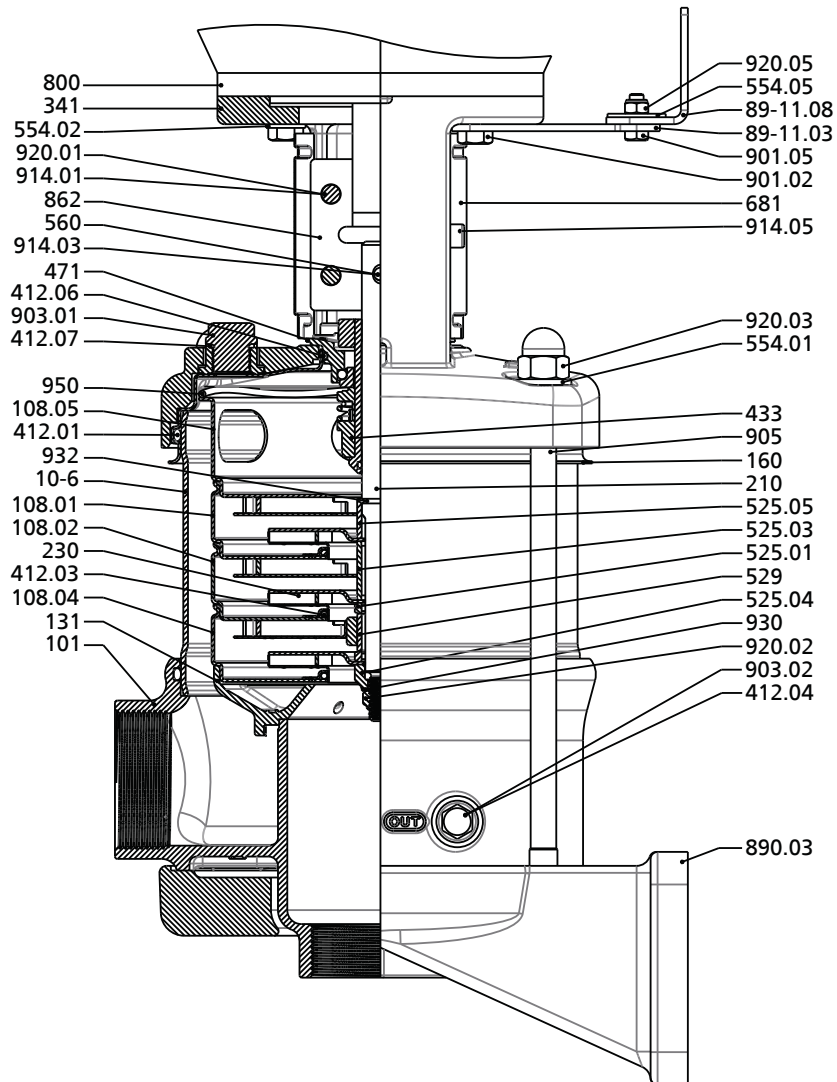


Abb. 21: Gesamtzeichnung

Tab. 15: Einzelteilverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
10-6	Pumpenmantel	560	Stift
101	Pumpengehäuse	681	Kupplungsschutz
108.01/.02/.04/.05	Stufengehäuse	800	Motor
131	Einlaufring	862	Kupplungsschale
160	Deckel	89-11.03/.08	Haltewinkel
210	Welle	890.03	Grundplatte
230	Laufgrad	901.02/.05	Sechskantschraube
341	Antriebslaterne	903.01/.02	Verschlussschraube
412.01/.03/.04/.06/.07	O-Ring	905	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.01/.03/.05	Innensechskantschraube

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
471	Dichtungsdeckel	920.01/.02/.03/.05	Mutter
525.01/.03/.04/.05	Abstandshülse	930	Sicherung
529	Lagerhülse	932	Sicherungsring
554.01/.02/.05	Unterlegscheibe	950	Feder

9.1.2 Motor

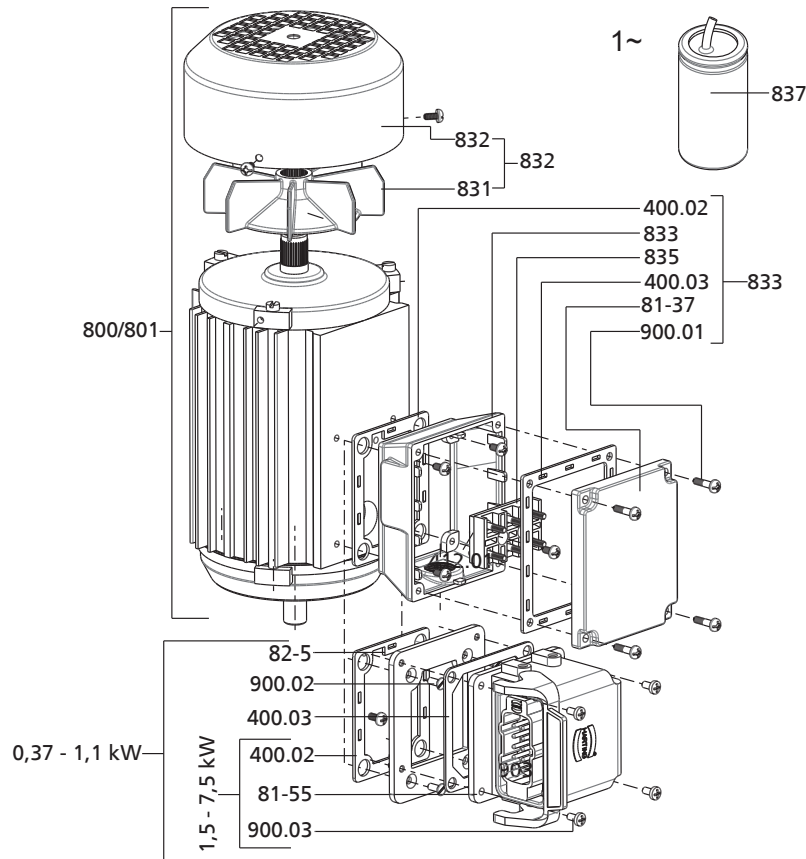


Abb. 22: Explosionsdarstellung Motor

Tab. 16: 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

M / $V\sim$	1x 230V	M / $V\sim$	3x 230V	3x 400V
230V		230/400V		
		400/690V		

Abb. 23: Elektrischer Anschlussplan, abhängig vom gewählten Motor



10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Holland)

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

DPH(S)I

Seriennummer: 40/2021 1000000-1 - 52/2023 9999999-999

allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:

- Pumpe/Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - ISO 12100:2010
 - EN 809: 1998+A1:2009/AC:2010

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

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

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Alphen aan den Rijn, 22.09.2021



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

11 Unbedenklichkeitserklärung

Typ:
Auftragsnummer/
Auftragspositionsnummer¹³⁾:
Lieferdatum:
Einsatzgebiet:
Fördermedium¹³⁾:

Zutreffendes bitte ankreuzen¹³⁾:



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheitsschädlich



biogefährlich



leicht entzündlich



unbedenklich

Grund der Rücksendung¹³⁾:

Bemerkungen:

.....

Das Produkt/ Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.

Wir erklären hiermit, dass dieses Produkt frei von gefährlichen Chemikalien, biologischen und radioaktiven Stoffen ist.

Bei magnetgekuppelten Pumpen wurde die Innenrotoreinheit (Laufrad, Gehäusedeckel, Lagerringträger, Gleitlager, Innenrotor) aus der Pumpe entfernt und gereinigt. Bei Undichtigkeit des Spalttopfs wurden Außenrotor, Lagerträgerlaterne, Leckagebarriere und Lagerträger bzw. Zwischenstück ebenfalls gereinigt.

Bei Spaltrohrmotorpumpen wurden Rotor und Gleitlager zur Reinigung aus der Pumpe entfernt. Bei Undichtigkeit des Statorspaltrohrs wurden Statorraum auf Eintritt von Fördermedium geprüft und dieses ggf. entfernt.

- Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.
- Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

.....
.....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

53 / 56

.....
Ort, Datum und Unterschrift

.....
Adresse

.....
Firmenstempel

13) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

A

Antrieb	16
Anzugsdrehmomente	46
Aufbau	16
Aufstellung	15
Fundamentaufstellung	18
Aufstellung/Einbau	18
Außerbetriebnahme	31

B

Bauart	15
Benennung	14
Bestimmungsgemäße Verwendung	8

D

Demontage	36
Drehrichtung	24

E

Einlagern	31
Einsatzbereiche	8
Elektrischer Anschluss	23
Entsorgung	13
Ersatzteil	
Ersatzteilbestellung	46
Explosionsschutz	21, 22, 32, 34

F

Fehlanwendungen	9
Fettschmierung	
Fettqualität	34
Intervalle	34

I

Inbetriebnahme	25
----------------	----

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen	8
Konservieren	31
Konservierung	12

L

Lager	16
Lagerung	12
Lieferumfang	17

M

Mitgeltende Dokumente	6
Montage	36

P

Produktbeschreibung	14
---------------------	----

R

Rohrleitungen	20
Rücksendung	13

S

Schadensfall	
Ersatzteilbestellung	46
Sicherheit	8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	10
Störungen	
Ursachen und Beseitigung	47

T

Transportieren	11
Typenschild	15

U

Unbedenklichkeitserklärung	53
Unvollständige Maschinen	6

W

Warnhinweise	8
Wartung	33
Wellendichtung	16
Wiederinbetriebnahme	31
Wirkungsweise	16

Z

Zulässige Kräfte an den Pumpenstutzen	21
---------------------------------------	----

dp pumps

dp pumps
Postfach 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
Niederlande

t +31 172 48 83 88

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

2021-09

BE00000655-A / DE

(1798.8560/01-DE)

Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten
Originalanleitung

