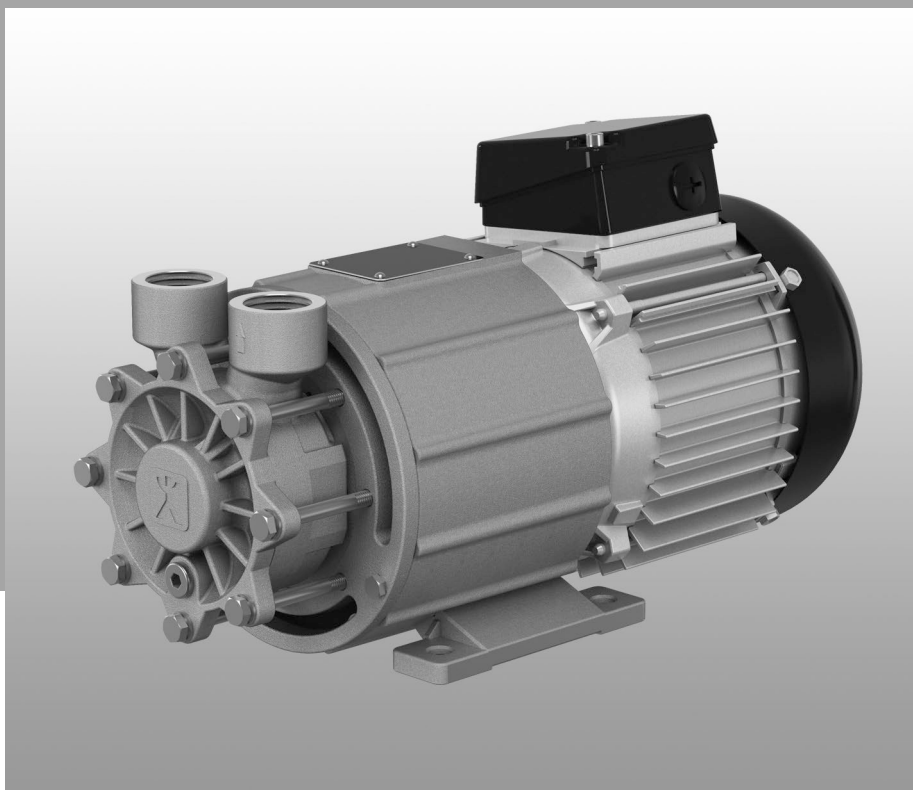


Typen

AY-2241-PM
TOE-AY-2241-PM
AY-2251-PM
HT-AY-2251-PM
TOE-AY-2251-PM
NPY-2251-PM
AY-4281-PM
HT-AY-4281-PM
TOE-AY-4281-PM
CY-4281-PM
HT-CY-4281-PM
TOE-CY-4281-PM

Betriebsanleitung

Kreiselpumpen mit Peripheralrad, Magnetkupplung und PM-Motor

Originalbetriebsanleitung

Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt lesen!

Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!

Technische Änderungen vorbehalten.

CE Dokumentation

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth
Postfach 1453, 91142 Roth
Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck.de
Internet: www.speck.de

DE

Ausgabe: 02/2022
Ersetzt Ausgabe: 08/2021
Dok./ Art.-Nr.: 1096.1402

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige grundlegende Informationen 4

1.1 Zielgruppen 5
1.2 Mitgeltende Dokumente 5
1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen 5
1.4 Warnhinweise und Symbole 6
1.5 Fachbegriffe 6

2 Sicherheit 7

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Mögliche Fehlanwendungen 7
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
2.3.1 Produktsicherheit 7
2.3.2 Pflichten des Betreibers 7
2.3.3 Pflichten des Personals 8
2.4 Restgefahren 8
2.5 Spezielle Gefahren 8
2.5.1 Gefährliche Fördermedien 8
2.5.2 Magnetantrieb 8

3 Aufbau und Funktion 9

3.1 Kennzeichnung 9
3.1.1 Typenschild 9
3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung 9
3.2 Allgemeine Beschreibung 9
3.3 Aufbau und Wirkungsweise 9
3.4 Wellendichtung 10
3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung 10

4 Transport, Lagerung und Entsorgung 11

4.1 Transportieren 11
4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen 11
4.1.2 Transport von Hand 11
4.2 Lagern 11
4.3 Vorbereiten zum Einlagern 12
4.4 Konservieren 12
4.5 Konservierung entfernen 12
4.6 Rücksenden 12
4.7 Entsorgen 13

5 Aufstellung und Anschluss 14

5.1 Aufstellung vorbereiten 14
5.1.1 Konservierung entfernen 14
5.1.2 Umgebungsbedingungen prüfen 14
5.1.3 Mindestabstände für Wärmeabfuhr 14
5.1.4 Aufstellort vorbereiten 14
5.2 Aufstellungsort frei zugänglich 14
5.3 Aufstellungsort mit Umhausung 14
5.4 Auf ebener Fläche/Rahmen 14
5.5 Leitungen planen 15
5.5.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen 15
5.5.2 Nennweiten festlegen 15
5.5.3 Leitungslängen festlegen 15
5.5.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen 15
5.5.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen 15
5.6 Leitungen anschließen 15
5.6.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden 16
5.6.2 Saugleitung montieren 16
5.6.3 Druckleitung montieren 16
5.6.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss 16
5.7 Elektrisch anschließen 16
5.7.1 Motor und Frequenzumrichter (FU) anschließen 16
5.7.2 Drehrichtung prüfen 17

6 Betrieb 18

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten 18
6.1.1 Konservierung entfernen 18
6.1.2 Stillstandzeit prüfen 18
6.1.3 Füllen und Entlüften 18
6.2 In Betrieb nehmen 18
6.2.1 Einschalten 18
6.2.2 Ausschalten 19
6.3 Außer Betrieb nehmen 19
6.4 Wieder in Betrieb nehmen 19
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben 19

7 Wartung und Instandhaltung 20

7.1 Überwachen 20
7.2 Demontieren 20
7.2.1 Zum Hersteller senden 21
7.2.2 Ersatzteile 21
7.2.3 Instandsetzen des Aggregates 21
7.3 Montage 21
7.3.1 Montagevorbereitung 21
7.3.2 AY-2241-PM 22
7.3.3 AY-2251-PM und NPY-2251-PM 22
7.3.4 AY-4281-PM und CY-4281-PM 22

8 Störungsbehebung 23

9 Technische Daten 26

9.1 Betriebsgrenzwerte 26
9.1.1 Fördermedien 26
9.1.2 Förderströme 26
9.1.3 Schalthäufigkeit 26
9.2 Allgemeine Technische Daten 27
9.2.1 Schallpegel 27
9.2.2 Drehrichtung der Pumpe 27
9.2.3 Umgebungsbedingungen 27
9.2.4 Abstände zur Wärmeabfuhr 27
9.2.5 Anziehdrehmomente 27
9.2.6 Kegelige Rohrverschraubungen 28
9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen 28
9.4 Zubehör 28

10 Anhang 29

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien 29
10.1.1 Maßzeichnung AY-2241-PM 29
10.1.2 Schnittzeichnung AY-2241-PM 30
10.1.3 Maßzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM 31
10.1.4 Schnittzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM 32
10.1.5 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit Gewindeanschluss 33
10.1.6 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit SAE-Anschluss 34
10.1.7 Schnittzeichnung AY-4281-PM/CY-4281-PM 35
10.1.8 Kennfelder AY-2241-PM und TOE-AY-2241-PM 36
10.1.9 Kennfelder AY-2251-PM, HT-AY-2251-PM und TOE-AY-2251-PM 37
10.1.10 Kennfelder NPY-2251-PM 38
10.1.11 Kennfelder AY-4281-PM, HT-AY-4281-PM und TOE-AY-4281-PM 39
10.1.12 Kennfelder CY-4281-PM, HT-CY-4281-PM und TOE-CY-4281-PM 40
10.2 Unbedenklichkeitserklärung 41

10.3 EU-Konformitätserklärung 42

1 Wichtige grundlegende Informationen

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Technischen Dokumentation der Anlage gemäß EG-Maschinenrichtlinie.

CE

Die vorliegende Betriebsanleitung entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, Anhang I, Punkt 1.7.4.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist an den Werksverantwortlichen gerichtet, der sie dem für die Aufstellung, den Anschluss, die Anwendung und die Wartung der Anlage verantwortlichen Personal übergeben muss.

Er muss sich vergewissern, dass die in der Betriebsanleitung und in den beiliegenden Dokumenten enthaltenen Informationen gelesen und verstanden wurden.

Die Betriebsanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden und muss auch bei geringstem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen sowie an der Anlage selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, durch Nichtbeachtung oder ungenügende Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen, bzw. durch Abänderung der Anlage oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen verursacht werden.

Die Urheberrechte für diese Betriebsanleitung liegen ausschließlich bei der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck.de
Internet: www.speck.de

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Die vorliegende Betriebsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von der Betriebsanleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen für die Weitergabe der Betriebsanleitung in digitaler Form.

Diese Anleitung

- ist Teil des Aggregates.
- ist gültig für alle genannten Baureihen.
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.
- ist über die gesamte Lebensdauer der Maschine aufzubewahren.
- ist an jeden etwaigen nachfolgenden Besitzer der Maschine weiterzugeben.

Lieferumfang

- Kreiselpumpe mit Magnetkupplung und PM-Motor
- Betriebsanleitung

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck.de
Internet: www.speck.de

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidrige Verwendung der Maschine
- Unsachgemäßes Montieren, In Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Maschine
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Maschine
- Mangelhafte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt

Gewährleistungs- und Serviceansprüche bei Personen- und Sachschäden sind eingeschränkt, wenn ein Frequenzumrichter von Dritten verwendet wird und dieser kundenseitig parametriert wird.

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Betreiber	► Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. ► Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. ► Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	► Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
Konformitätserklärung	Normenkonformität
Einbauerklärung	Normenkonformität

Tab. 2 Mitgeltende Dokumente

1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von Speck-Pumpen gelieferten, unvollständigen Maschinen sind gesonderte Hinweise zu beachten.
Bitte nehmen Sie in diesem Fall mit dem Hersteller Kontakt auf.

1.4 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Tab. 3 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod durch Stromschlag zu vermeiden.
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod durch magnetische Felder zu vermeiden.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ⓘ	Information, Hinweis

Tab. 4 Symbole und Bedeutung

1.5 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Pumpe	Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile
Aggregat	Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen
Pumpenkopf	Unvollständige Maschine – Pumpe mit Spalttopf ohne Laterne – Pumpe mit Spalttopf und Laterne – ohne Antrieb und Außenrotor
Leitung	Leitungen können bestehen aus - konventionellem Rohr - flexiblem Rohr (Wellrohr) - flexiblen Schläuchen

Tab. 5 Fachbegriffe und Bedeutung

2 Sicherheit

ⓘ Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Alle Hinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Alle Sicherheitshinweise beachten.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Pumpe/Aggregat ausschließlich zur Förderung der zulässigen Fördermedien verwenden (→ Technische Daten, Seite 26).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- Bei Betrieb mit Frequenzumrichter: Frequenzumrichter nur mit den werkseitig voreingestellten Parametern betreiben.
- Trockenlauf vermeiden:
  - Sicherstellen, dass die Pumpe/das Aggregat nur mit Fördermedium in Betrieb genommen und nicht ohne Fördermedium betrieben wird.
- Kavitation vermeiden:
  - Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
  - Druckseitige Armatur nicht über den zulässigen Betriebsdruck schließen.
- Überhitzung vermeiden:
  - Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
  - Mindestförderstrom beachten (→ Technische Daten, Seite 26).
- Motorschäden vermeiden:
  - Druckseitige Armatur nicht über den zulässigen Betriebsdruck schließen.
  - Schalthäufigkeit des Aggregates beachten.
  - Motorschutzschalter nicht über Nennstrom einstellen.
- Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.

2.2 Mögliche Fehlanwendungen

- Einsatzgrenzen der Pumpe/des Aggregates bezüglich Temperaturen, Druck, Drehzahl, Förderstrom, Dichte und Viskosität beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 26).
- Mit zunehmender Dichte des Fördergutes nimmt die Leistungsaufnahme des Motors zu. Um eine Überlastung des Aggregates auszuschließen, die zulässige Dichte einhalten. Eine geringere Dichte ist zulässig. Zusatzeinrichtungen entsprechend anpassen.
- Förderung von abrasiven und feststoffbeladenen Flüssigkeiten vermeiden.
- Kombination mehrerer Grenzwerte ist zu vermeiden (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 26).
- Temperatursprünge des Fördermediums vermeiden.
- Abruptes Bremsen der Pumpe vermeiden.
- Den Einsatz in Räumen vermeiden, in denen explosive Gase auftreten, sofern das Aggregat nicht ausdrücklich dafür vorgesehen ist.
- Das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien vermeiden, sofern die Aggregate nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- Mit dem nicht autorisierten Öffnen der Pumpe/des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

ⓘ Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.3.1 Produktsicherheit

Die Pumpe/das Aggregat ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Pumpe/des Aggregates und anderer Sachwerte möglich.

- Pumpe/Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgelieferten Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanter Störung: Aggregat sofort stillsetzen und Störung durch zuständige Person beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation, die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.

2.3.2 Pflichten des Betreibers

2.3.2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
  - bestimmungsgemäße Verwendung
  - gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
  - geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

2.3.2.2 Personalqualifikation

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Aggregat beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
  - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
  - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführen lassen.

2.3.2.3 Sicherheitseinrichtungen

- Folgende Sicherheitseinrichtungen vorsehen und deren Funktion sicherstellen:
  - für heiße, kalte und sich bewegende Teile: bauseitiger Berührungsschutz der Pumpe/des Aggregates
  - bei möglicher elektrostatischer Aufladung: entsprechende Erdung vorsehen

2.3.2.4 Gewährleistung

- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche.

2.3.3 Pflichten des Personals

- Hinweise an der Pumpe/am Aggregat beachten und lesbar halten, z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung der Medienanschlüsse.
- Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile während des Betriebes nicht entfernen.
- Wenn notwendig, Schutzausrüstung verwenden.
- Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat nur im Stillstand ausführen.
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.

2.4 Restgefahren

⚠ WARNUNG

Einziehen von langen, offenen Haaren an den Schutzabdeckungen des Motors ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Verletzungen durch Herausschleudern von Gegenständen, die in die Öffnungen der Motorlüfterhaube eingeführt werden.

► Keine Gegenstände einführen!

Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Oberflächen oder heißes Medium!

► Nicht berühren!

► Schutzhandschuhe tragen!

Verletzungen durch Austreten von Fördermedium bei defekten Dichtungen!

► Aggregat außer Betrieb nehmen!

► Aggregat/Pumpe instand setzen!

2.5 Spezielle Gefahren

2.5.1 Gefährliche Fördermedien

- Beim Umgang mit gefährlichen Fördermedien (z. B. heiß, brennbar, explosiv, giftig, gesundheitsgefährdend) Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

2.5.2 Magnetantrieb

Das starke Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplungen oder bei Einzelmagneten kann zu folgenden Gefahren führen:

- Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher
- Beschädigungen an magnetischen Datenträgern (Ausweis mit Magnetstreifen, Kredit- und Scheckkarten, elektrischen, elektronischen, feinmechanischen Geräten, Bauteilen oder Instrumenten (z. B. mechanische, digitale Uhren, Taschenrechner, Festplatten)
- Unkontrolliertem Anziehen von magnetischen Teilen (z. B. Werkzeuge, Schrauben)
- Für offene Magnete oder Magnetkupplungen sowie nicht komplettierte Antriebseinheiten ist für magnetempfindliche Gegenstände und Personen mit Herzschrittmacher ein Sicherheitsabstand von mind. 2 m einzuhalten.

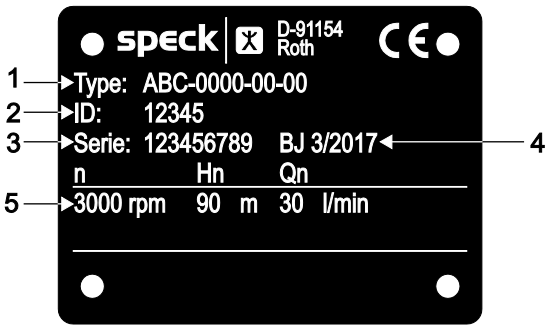
ⓘ Abstand zu komplett montierten Pumpen:

Bei komplett montierten Pumpen werden die Magnetfelder der Magnetkupplung durch die sie umschließenden Bauteile vollständig abgeschirmt. Von Magnetkupplungen geht weder im Stillstand noch im Betrieb eine Gefahr aus.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Typenschild



1 Typenbezeichnung

2 Identifikationsnummer des Artikels (Pumpe / Aggregat)

3 Seriennummer

4 Baujahr

5 Förderdaten

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung

		AY-	428	1	-PM
	TOE-	AY-	428	1	-PM
	HT	AY-	428	1	-PM
1					
2					
3					
4					
5					

1 TOE = Wärmeträgerausführung
HT = Heißwasserausführung

2 Pumpentype

3 Pumpengröße

4 Stufenzahl

5 Ausführung mit Magnetkupplung und Permanentmotor

Tab. 6 Pumpentyp-Kennzeichnung (Beispiele)

3.2 Allgemeine Beschreibung

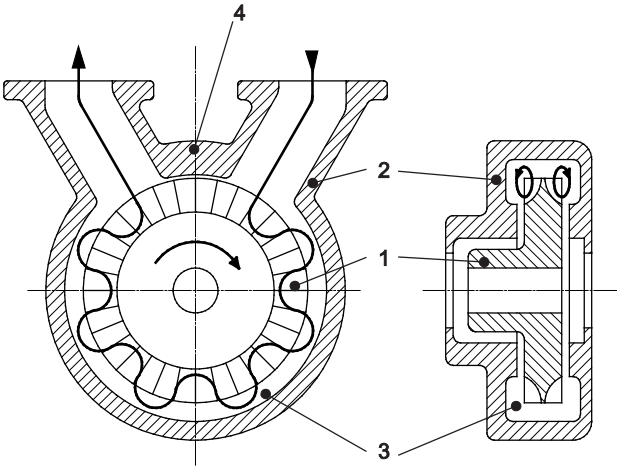
Pumpen der Typenreihe AY-PM, NPY-PM, HT-AY-PM, TOE-AY-PM sind einstufige, normalsaugende horizontale Kreiselpumpen in Blockbauweise.

Sie dienen zur Förderung von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten ohne abrasive oder faserige Partikel.



Abb. 2 Peripheralradpumpe mit Magnetkupplung und PM-Motor

3.3 Aufbau und Wirkungsweise



1 Laufrad

2 Gehäuse

3 Gehäusekanal

4 Unterbrecher

Abb. 3 Funktionsweise einer Peripheralradpumpe

Das Laufrad (1) einer Peripheralradpumpe ist als Scheibe ausgeführt und besitzt am Außendurchmesser radiale Schaufeln, die in beide Seiten an der Peripherie eingearbeitet sind.

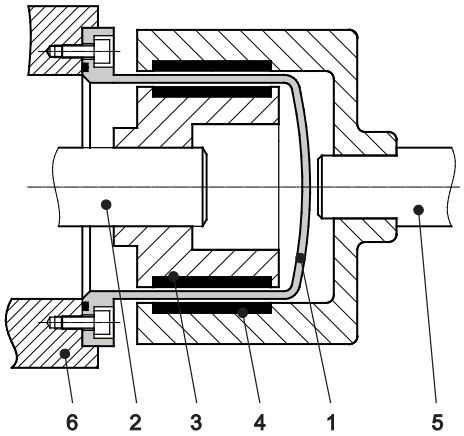
Beiderseits der Laufschaufeln sind ringförmig Kanäle (3) im Gehäuse (2) angeordnet, durch die das Medium strömt.

Diese ringförmigen Kanäle (3) sind zwischen Gehäuseein- und austritt unterbrochen (4), damit ein Überströmen von der Druck- zur Saugseite verhindert wird.

Die Übertragung der hydraulischen Leistung erfolgt durch Impulsaustausch zwischen Laufrad und Gehäusekanal. Damit werden vergleichsweise sehr hohe Drücke bei kleinen Geometrien erzeugt.

3.4 Wellendichtung

3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung



1 Spalttopf
2 Pumpenwelle
3 Magnet auf dem Innen-Rotor
4 Magnet auf dem Außen-Rotor
5 Motorwelle
6 Pumpengehäuse

Abb. 4 Funktionsweise einer Magnetkupplung

Der Antrieb der Pumpenwelle erfolgt durch eine Magnetkupplung. Unter dem Spalttopf (1), der das Pumpengehäuse (6) abschließt, ist auf der Pumpenwelle (2) ein mit Magneten bestückter Innen-Rotor (3) montiert.

Außerhalb des Spalttopfes ist ebenfalls ein mit Magneten bestückter Außen-Rotor (4), der auf der Motorwelle (5) montiert ist. Das Pumpengehäuse (6) und der Motor sind über eine Laterne miteinander verbunden.

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

ⓘ Vor der Durchführung von Transport- und Umschlagvorschriften sind folgende Unfallverhütungsvorschriften zu beachten:

- BGV D8 Winden, Hub- und Zuggeräte
- BGV D6 Lastaufnahmeeinrichtungen

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 29 ff.)

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Pumpe/Aggregat beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.1.2 Transport von Hand

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten!

Beachten Sie die für Sie passenden Werte zum Heben und Tragen von Maschinenkomponenten.

Art	Geschlecht	Alter	Schichtanteil		
			selten	wiederholt	häufig
			< 5%	5 - 10%	>10-35%
		[Jahre]	[kg]	[kg]	[kg]
Heben	Männer	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Heben	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Tragen	Männer	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Tragen	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Heben und Tragen	werdende Mütter		10	5	
Quelle: Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik					

Tab. 7 Maximalgewichte bei Heben von Hand

► Oberhalb dieser Grenzen sind geeignete Hebezeuge bzw. Fördermittel zu verwenden!

4.2 Lagern

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

Neue Aggregate sind werksseitig so vorbereitet, dass ohne weiteren Aufwand, eine Zwischenlagerung bis zu 6 Monaten möglich ist.

Wird ein bereits betriebenes Aggregat eingelagert, so ist dieses gemäß Punkt 4.3 vorzubereiten.

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

► Aggregat ordnungsgemäß lagern.

1. Alle Öffnungen mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
   - trocken
   - frostfrei
   - erschütterungsfrei
   - geschützt
   - konstante Luftfeuchtigkeit

4.3 Vorbereiten zum Einlagern

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

► Vor dem Einlagern des Aggregates:
   - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
   - Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren. Hinweise des Fördermediumherstellers beachten.

1. Aggregat aus der Anlage entfernen.
2. Aggregat entleeren/ausspülen ggf. dekontaminieren.
3. Alle Betriebsanschlüsse mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.

4.4 Konservieren

ⓘ Nicht nötig bei rostfreiem Werkstoff (hier wird jedoch Flugrostbildung verhindert)

ⓘ Standardmäßig haben die Pumpen keinen speziellen Konservierungsschutz.

Die Pumpen müssen bei Einlagerung über 6 Monate oder längerem Stillstand gegen Korrosion konserviert werden. Daraus ergibt sich eine Außen- und Innenkonservierung der Pumpe.

Nach Rücksprache mit dem Hersteller kann gegen Aufpreis die Pumpe oder Ersatzteile mit einem auf die Einlagerungszeit und -bedingungen abgestimmten Konservierungsschutz geliefert werden.

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäße Konservierung!

► Aggregat dekontaminieren.

► Pumpe ordnungsgemäß innen und außen konservieren.

1. Geeignete Konservierungsmittel nach Art und Dauer der Einlagerung wählen (z.B. Rivolta® oder ähnliche).
2. Konservierungsmittel gemäß Angaben des Herstellers anwenden.
3. Außenkonservierung:
   Die Außenkonservierung mittels Streichen oder Aufsprühen (Sprühpistole) vornehmen.

   Zu konservierende Stellen:
   - alle blanken und unlackierten Teile.

► Motor nicht konservieren. Schutzart des Motors berücksichtigen.

4. Innenkonservierung:

   Saugstutzen mit Blindflanschen und, falls vorhanden, Entleerungsbohrung mit Verschlussschrauben schließen und die Pumpe über den Druckstutzen mit Konservierungsmittel befüllen und mit Blindflansch oder Kunststoffdeckel verschließen.

   Zu konservierende Stellen:
   - alle medienberührten Pumpenteile
5. Gemäß den Angaben des Herstellers das Konservierungsmittel einwirken lassen. Danach Blindflansche oder Kunststoffdeckel entfernen und das Konservierungsmittel aus der Pumpe ablaufen lassen.
6. Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
7. Alle Betriebsanschlüsse mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen und einlagern.

4.5 Konservierung entfernen

ⓘ Nur nötig bei konservierter Pumpe/Aggregat

VORSICHT

Lagerschaden durch hohen Wasserdruck oder Spritzwasser!

► Lagerbereiche nicht mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger reinigen.

VORSICHT

Dichtungsschaden durch falsche Reinigungsmittel!

► Sicherstellen, dass das Reinigungsmittel die Dichtungen nicht angreift.

1. Konservierungsmittel ausspülen und mit Spülmedium auffangen.

ⓘ Konservierungsmittel können z. B. mit Wachslösemittel, Petroleum, Diesel. Waschbenzin oder alkalischen Reinigern entfernt werden.

⚠ WARNUNG

Gesundheitliche Gefahren bei Einsatz falscher Reinigungsmittel im Lebensmittelbereich!

► Medienberührte Pumpenteile demontieren und vollständig reinigen.

► Reinigungsmittel entsprechend dem Einsatzbereich wählen.

2. Konservierungsmittel gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
3. Bei Einlagerungszeit über 6 Monate:
   - Alle Elastomere (Runddichtringe, Wellendichtungen) auf Formelastizität prüfen und wenn nötig ersetzen.

4.6 Rücksenden

1. Pumpe dekontaminieren.
2. Transport- und Verschlussdeckel anbringen.
3. Unbedenklichkeitserklärung immer an den Hersteller schicken → Unbedenklichkeitserklärung, Seite 29.

4.7 Entsorgen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhalten.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

- ► Vor dem Entsorgen des Aggregates:
  - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
  - Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren.
  - Kunststoffteile demontieren und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
- ► Lassen Sie das Aggregat wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen!

5 Aufstellung und Anschluss

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigungen!

► Transportsicherungen erst unmittelbar vor Aufstellung des Aggregates entfernen.

► Abdeckungen, Transport- und Verschlussdeckel erst unmittelbar vor Anschluss der Rohrleitungen an das Aggregat entfernen.

5.1 Aufstellung vorbereiten

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

5.1.1 Konservierung entfernen

► Wenn Pumpe/Aggregat direkt nach Aufstellung und Anschluss in Betrieb genommen wird: Konservierung vor Aufstellung entfernen (→ Seite 12).

5.1.2 Umgebungsbedingungen prüfen

► Erforderliche Umgebungsbedingungen sicherstellen (→ Umgebungsbedingungen, Seite 27).

► Aufstellhöhe > 1000 m über NN mit dem Hersteller abstimmen.

5.1.3 Mindestabstände für Wärmeabfuhr

ⓘ Mindestabstände (→ Abstände zur Wärmeabfuhr, Seite 27)

5.1.4 Aufstellort vorbereiten

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

✓ Aggregat von allen Seiten frei zugänglich

✓ genügend Raum für Ein-/Ausbau der Rohrleitungen sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau des Aggregates

✓ keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Aggregat (Lagerschäden)

✓ frostfrei

5.2 Aufstellungsort frei zugänglich

ⓘ Nur für Aggregate mit folgenden Eigenschaften:

- Laternen mit Öffnungen (z.B. Schlitze)
- Aggregate mit frei zugänglichen drehenden Teilen wie Wellen, Kupplungen, Lüftern usw.

⚠ VORSICHT

Körperverletzung durch drehende Teile!

► Öffnungen der Laterne und drehende Teile mit Schutzblechen oder Schutzgittern abdecken.

5.3 Aufstellungsort mit Umhausung

ⓘ Nur für Aggregate mit folgenden Eigenschaften:

- Laternen mit Öffnungen (z.B. Schlitze)
- Aggregate mit frei zugänglichen drehenden Teilen wie Wellen, Kupplungen, Lüftern usw.

⚠ VORSICHT

Körperverletzung durch drehende Teile!

► Aggregate gegen Anlaufen bei geöffneter oder demontierter Umhausung sichern **oder** Öffnungen der Laterne und drehende Teile mit Schutzblechen oder Schutzgittern abdecken.

5.4 Auf ebener Fläche/Rahmen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

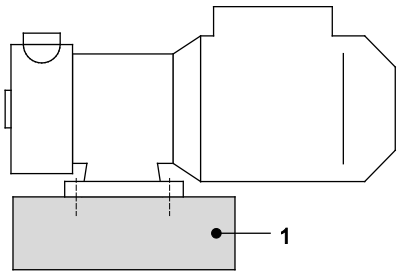
- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

ⓘ Einbaulage: waagrecht, Druckstutzen senkrecht oder waagrecht (andere Einbaulagen: Bitte bei Hersteller anfragen)

✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:

– Schraubenschlüssel



1 Fläche/Rahmen

Abb. 5 Aufstellung auf ebener Fläche/Rahmen

1. Aggregat auf verwindungssteife ebene Fläche/Rahmen (1) setzen.
2. Aggregat spannungsfrei mit der Fläche/dem Rahmen (1) verschrauben.

ⓘ Zur Vermeidung von Lärm und Vibrationen durch mechanische Teile, empfiehlt es sich den Motor auf Schwingungsdämpfer zu stellen.

5.5 Leitungen planen

5.5.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Leitungen auf das Aggregat!

► Sicherstellen, dass zulässige Werte eingehalten werden.

1. Leitungskräfte berechnen und alle Betriebszustände beachten:
   – kalt/warm
   – leer/gefüllt
   – drucklos/druckbeaufschlagt
   – Positionsänderungen
2. Keine Leitungskräfte und Momente in die Aggregate einleiten.
3. Sicherstellen, dass Rohrleitungsaufleger dauerhaft gleitfähig sind und nicht festrosten.
4. Sicherstellen, dass die Leitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.
5. Falls erforderlich, Rohrleitungs-Kompensatoren vorsehen.

5.5.2 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/Druckanschlüsse (→ Maßzeichnungen, Seite 29 ff.)

► Strömungswiderstand in Rohrleitungen so gering wie möglich halten.

1. Saugleitungs-Nennweite ≥ Sauganschluss-Nennweite festlegen.
2. Druckleitungs-Nennweite ≥ Druckanschluss-Nennweite festlegen.

5.5.3 Leitungslängen festlegen

► Vor dem Saugstutzen wird eine Beruhigungsstrecke von

A ≥ 10 x Nennweite Saugstutzen empfohlen.

Empfohlene Mindestwerte (A) beim Einbau der Pumpe, falls möglich einhalten.

1. Saugleitung so kurz wie möglich halten.
2. Bei Saugbetrieb unter Umgebungsdruck, die Pumpe nicht mehr als 1 m über dem maximalen Flüssigkeitsstand des Behälters montieren (gilt für selbstansaugende Pumpen).
3. Bei Durchmesserwechsel exzentrische Übergangstücke verwenden, um einer Gasblasenbildung vorzubeugen.

5.5.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen

1. Krümmungsradien kleiner als die 1,5-fache Rohrnennweite vermeiden.
2. Starke Querschnitts- und Richtungsänderungen im Verlauf der Rohrleitungen vermeiden.
3. Möglichst wenige Einbauten, um den Strömungswiderstand in den Leitungen gering zu halten.

5.5.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

ⓘ Für einen störungsfreien Betrieb des Aggregates empfehlen wir die folgenden Punkte zu beachten.

5.5.5.1 Verschmutzung vermeiden

1. Filter in die Saugleitung einbauen (Siebquerschnitt = 3 x DN_S, Maschenweite 0,1 mm).
2. Zum Überwachen der Verschmutzung eine Differenzdruckanzeige mit Kontaktmanometer montieren.

5.5.5.2 Rückwärtslauf vermeiden

► Mit einem Rückschlagventil zwischen Druckstutzen und Absperrschieber sicherstellen, dass das Fördermedium nach dem Abschalten des Aggregates nicht zurückströmt.

5.5.5.3 Trennen und Absperren der Leitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.5.5.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

1. Für Druckmessung: Manometer in Saug- und Druckleitung vorsehen.
2. Leistungswächter motorseitig vorsehen.
3. Temperaturmessung pumpenseitig vorsehen.

5.6 Leitungen anschließen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
   – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
   – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
   – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente an den Leitungsanschlüssen an Kunststoffgehäusen!

► Für Leitungsanschlüsse an Kunststoffgehäusen
  – kein Teflon®-Band
  – keine Verschraubungen mit konischem Einschraubgewinde
  – keine treibenden, flüssigen Gewindedichtmittel verwenden!

Verschraubungen mit konischem Einschraubgewinde führen zu Beschädigung bzw. Zerstörung der Gewinde oder der Anschlussstutzen an den Pumpengehäusen.

► Für Rohranschlüsse: Nur Verschraubungen mit zylindrischem Gewinde und Dichtfläche für Dichtringe oder O-Ringe verwenden.

ⓘ Werden die Verschraubungen (zylindrische Gewinde) mit flüssigem Gewindedichtmittel abgedichtet, empfehlen wir LOCTITE® 5331.

1. Vor dem Zusammenbau alle Leitungsteile und Armaturen reinigen.
2. Sicherstellen, dass Flanschdichtungen nicht nach innen vorstehen.
3. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel (Kleber) in den Pumpenraum gelangen bzw. vorstehen.
4. Blindflansche, Stopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen auf Flanschen entfernen.

5.6.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

5.6.2 Saugleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Zulaufleitung stetig fallend, Saugleitung stetig steigend zum Aggregat verlegen.
3. Sicherstellen, dass Dichtungen (Flanschausführungen) innen nicht überstehen.
4. Bei Saugbetrieb (für selbstansaugende Pumpen):
   – Fußventil in der Saugleitung empfohlen. Es verhindert das Leerlaufen des Aggregates im Stillstand.
5. Bei Zulaufbetrieb:
   – Flüssigkeitsniveau oberhalb der Wellenmitte sicherstellen.

5.6.3 Druckleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Druckleitung montieren.
3. Sicherstellen, dass die Dichtungen innen nicht überstehen. (Flanschausführungen)
4. Sicherstellen, dass die Anschlüsse dicht sind.

5.6.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss

► Rohrleitung gemäß VDMA Richtlinie 24277 Spannungsarmer Rohrleitungsanschluss ausführen.

5.7 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zu Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

► Aggregat nur mit montierten Abdeckungen (Lüfterhaube, Abdeckungen) betreiben.

5.7.1 Motor und Frequenzumrichter (FU) anschließen

ⓘ Angaben des Motoren- bzw. FU-Herstellers beachten.

ⓘ Dieser PM-Synchronmotor kann nur mit einem Frequenzumrichter betrieben werden. Der Frequenzumrichter muss für PM-Synchronmotoren geeignet sein und passend zum Motor parametriert sein. Der Nennstrom des Motors darf nicht überschritten werden.

VORSICHT

Sachschaden am Frequenzumrichter durch zu schnelle Drehzahlverringerung des Antriebs!

ⓘ Durch das Trägheitsmoment von rotierenden Massen (z. B. Laufräder, Wellen, Medium usw.) rotiert die Pumpenwelle nach dem Ausschalten kurz weiter (Auslauf).

ⓘ Bei zu schneller Drehzahlverringerung durch den Frequenzumrichter kann durch den Auslauf die Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters so stark ansteigen, dass der Frequenzumrichter beschädigt und gestoppt wird.

► Bei Betrieb mit Frequenzumrichter eine der folgenden Einstellungen wählen:
  – Motorfreilauf nach dem Ausschalten
  – Zeitdauer der Verzögerungs-Rampe (Rampe ab) größer oder gleich der Zeitdauer des freien Auslaufs

1. Motor entsprechend dem Schaltplan am Frequenzumrichter anschließen.
2. Sicherstellen, dass keine Gefährdung durch elektrische Energie auftritt.

5.7.2 Drehrichtung prüfen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Ausreichenden Abstand zu drehenden Teilen bewahren.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf und falsche Drehrichtung!

- ► Aggregat und Leitungen mit Fördermedium befüllen (→ Füllen und Entlüften, Seite 18).

1. Aggregat ein- und sofort wieder ausschalten.
2. Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil des Aggregates übereinstimmt.

ⓘ Falsche Drehrichtung führt zu Schäden in der Pumpe.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft ausführen lassen.
- ► Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.

3. Bei abweichender Drehrichtung: Zwei Phasen zwischen Frequenzumrichter und Motor tauschen oder am Frequenzumrichter die Drehrichtung ändern.

6 Betrieb

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

6.1.1 Konservierung entfernen

ⓘ Nur nötig bei konserviertem Aggregat

- ► Konservierung entfernen
  (→ Konservierung entfernen, Seite 12).

6.1.2 Stillstandzeit prüfen

- ► Bei Stillstandzeit > 1 Jahr: Hersteller kontaktieren und Maßnahmen erfragen.
- ► Bei Stillstandzeit < 1 Jahr: Alle Schritte wie bei Inbetriebnahme durchführen
  (→ In Betrieb nehmen, Kap. 6.2).

6.1.3 Füllen und Entlüften

1. Aggregat und Saugleitung entlüften und vollständig mit Fördermedium füllen.
2. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
4. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht sind.

6.2 In Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

6.2.1 Einschalten

- ✓ Aggregat korrekt aufgestellt
- ✓ Motor elektrisch angeschlossen
- ✓ Alle Medienanschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
- ✓ Aggregat korrekt vorbereitet, aufgefüllt und Anlage komplett entlüftet
- ✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Vor allen Arbeiten Aggregat vollständig abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ► Sicherstellen, dass das Aggregat ordnungsgemäß gefüllt ist.

VORSICHT

Kavitationsgefahr bei Drosselung des Saugstroms!

- ► Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
- ► Druckseitige Armatur nicht über den zulässigen Betriebsdruck schließen.

VORSICHT

Sachschaden durch geschlossene Druckleitung!

- ► Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
- ► Mindestförderstrom beachten
  (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 26).
- ► Medientemperatur langsam erhöhen.

1. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Sicherstellen, dass bei heißen Fördermedien keine schockartigen Temperaturänderungen erfolgen. Temperaturänderungen von maximal < 10°/ min beachten.
4. Bei Fördermedien mit mehr als 150°C sicherstellen, dass vor dem Einschalten des Aggregates eine ausreichende Durchwärmung des Aggregates stattgefunden hat.
5. Max. Temperaturdifferenz von 100°C zwischen Fördermedium und Pumpenoberfläche bei Inbetriebnahme nicht überschreiten.

6. Motor einschalten und auf ruhigen und synchronen Lauf von Pumpe und Motor achten. Asynchroner Lauf ist durch Geräusche im Antrieb oder zu geringe Förderhöhe erkennbar.
7. Nach Erreichen der Nenndrehzahl, mit der druckseitigen Armatur den Betriebspunkt einstellen.
8. Nach den ersten Belastungen durch Druck und Betriebstemperatur prüfen, ob das Aggregat und alle Anschlüsse dicht sind.

6.2.2 Ausschalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

VORSICHT

Sachschaden an der Pumpe durch zu schnelles Bremsen des Auslaufs!

ⓘ Durch das Trägheitsmoment von rotierenden Massen (z. B. Laufräder, Wellen, Medium usw.) rotiert die Pumpenwelle nach dem Ausschalten kurz weiter (Auslauf).

ⓘ Zu schnelles Bremsen des Auslaufs kann zu einer mechanischen Überlastung der Pumpe führen. Laufräder, Welle, Lager und weitere Teile können beschädigt werden.

► Sicherstellen, dass der Motor nach dem Ausschalten nicht bremst und die Pumpe frei auslaufen kann.

► Bei Betrieb mit Frequenzumrichter eine der folgenden Einstellungen wählen:
- Motorfreilauf nach dem Ausschalten
- Zeitdauer der Verzögerungs-Rampe (Rampe ab) größer oder gleich der Zeitdauer des freien Auslaufs

1. Druckseitige Armatur schließen.
2. Motor ausschalten.
3. Saugseitige Armatur schließen.
4. Alle Verbindungsschrauben prüfen und wenn nötig anziehen (nur nach Erstinbetriebnahme).

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/Pumpenkopf einhalten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

► Bei Betriebsunterbrechungen folgende Maßnahmen durchführen:

Pumpe wird	Maßnahme
in Betriebsbereitschaft stillgesetzt	► Pumpe monatlich bis vierteljährlich kurzzeitig (ca. 5 Minuten) in Betrieb nehmen (→In Betrieb nehmen, Seite 18).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.9 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums)
entleert	► Alle Armaturen schließen.
demontiert	► Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
eingelagert	► Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ Lagern, Seite 11).

Tab. 8 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

Fördermedium	Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	Kurz	Lang
Wasser	► Aggregat und Gefäße beheizen oder entleeren.	► Aggregat und Gefäße entleeren.
andere Medien	-	► Aggregat entleeren, spülen/ dekontaminieren.

Tab. 9 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 18).
2. Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 18).
3. Aggregat nach Inbetriebnahme überwachen (→ Überwachen, Seite 20).

6.5 Stand-by-Aggregat betreiben

✓ Stand-by-Aggregat gefüllt und Anlage komplett entlüftet

ⓘ Das Stand-by-Aggregat mindestens einmal wöchentlich betreiben.

1. Saugseitige Armatur vollständig öffnen.
2. Druckseitige Armatur so weit öffnen, dass das Stand-by-Aggregat Betriebstemperatur erreicht und gleichmäßig durchwärmt wird (→ Einschalten, Seite 18).

7 Wartung und Instandhaltung

ⓘ Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitserklärung)
(→ Unbedenklichkeitserklärung, Seite 29).

7.1 Überwachen

ⓘ Die Prüfungsintervalle sind von der Beanspruchung des Aggregates abhängig.

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/ Pumpenkopf einhalten

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
   - Stromaufnahme des Antriebes
   - Verschmutzung des Antriebes
   - Verschmutzung der Filter (wenn vorhanden)
   - Laufgeräusche der Wälzlager (Motoren)
   - Einhaltung des Mindest- und Maximalförderstromes
   - Veränderungen des normalen Betriebszustandes
2. Für störungsfreien Betrieb sicherstellen:
   - kein Trockenlauf
   - Dichtigkeit des Aggregates
   - keine Kavitation
   - saugseitig offener Schieber (falls vorhanden)
   - freie und saubere Filter (falls vorhanden)
   - keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Vibrationen

7.2 Demontieren

ⓘ Für Arbeiten (Einbau von Ersatzteilen und Reparaturarbeiten), die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, steht der Kundendienst zur Verfügung.

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/ Pumpenkopf einhalten

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Vor allen Arbeiten Aggregat vollständig auskühlen lassen.

► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

VORSICHT

Sachschaden bei empfindlichen und zerbrechlichen Bauteilen!

- ► Arbeitsplatz absolut sauber halten.
- ► Metallspäne und andere magnetische Verunreinigungen von der Magnetkupplung fern halten.
- ► Innen-/Außenrotor der Magnetkupplung vorsichtig demontieren. Nicht stoßen, nicht anschlagen.

7.2.1 Zum Hersteller senden

ⓘ Mit dem nicht autorisierten Öffnen des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

- ✓ Aggregat stillgesetzt
- ✓ Aggregat drucklos
- ✓ Aggregat vollständig entleert
- ✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert
- ✓ Anschlussleitungen demontiert
- ✓ Manometerleitungen, Manometer und Halterungen demontiert

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/ Pumpenkopf einhalten.

1. Mediumsleitungen demontieren.
2. Befestigungsschrauben lösen.
3. Aggregat aus Anlage heben (→ Transportieren, Seite 11).
4. Aggregat entleeren.
5. Aggregat dekontaminieren (falls nötig).
6. Transport- und Verschlussdeckel anbringen.
7. Unbedenklichkeitserklärung immer an den Hersteller schicken (www.speck.de/downloads/zertifikate/) oder → Seite 29 kopieren.

7.2.2 Ersatzteile

ⓘ Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Zulieferer oder den Hersteller.

Für Ersatzteilbestellungen werden folgende Angaben benötigt.

- Nummer des Aggregates (→ Typenschild, Seite 9)
- Typ des Aggregates (→ Typenschild, Seite 9)
- Positionsnummer des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung im Anhang)
- Bezeichnung des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung im Anhang)
- Menge der Ersatzteile

7.2.3 Instandsetzen des Aggregates

⚠ GEFAHR



Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten, Einschubeinheiten oder Pumpenköpfen.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit/ Pumpenkopf einhalten

⚠ WARNUNG

Axiale Magnetkräfte! Quetschgefahr für Finger und Hände.

- ► Beim Montieren/Abziehen des Pumpenkopfes in die Laterne oder vom Motorflansch nicht zwischen die Flansche greifen.
- ► Bei horizontaler/vertikaler Montage/Demontage Führungsbolzen/-schrauben verwenden, um den magnetischen Kräften entgegenzuwirken. Ein Aufschlagen des Spalttopfes auf den Magneten des Außenrotors führt zu Beschädigungen am Spalttopf und den Magneten.
- ► Schlagartiges Aufsetzen des Pumpenkopfes auf der Laterne/dem Motorflansch führt zu Schäden an der Magnetkupplung.

7.3 Montage

7.3.1 Montagevorbereitung

VORSICHT

Nicht fachgerechte Montage führt zu Beschädigung des Aggregates!

- ► Pumpe unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- ► Immer Original-Ersatzteile verwenden.
- ► Den Zusammenbau des Aggregates nur anhand der zugehörigen Schnittzeichnung durchführen.
- ► Montage an einem sauberen, ebenen, nicht-magnetischen Montageplatz durchführen.

Bei Montage beachten:

- – Dichtungen ersetzen.
- – Nur gereinigte Teile einbauen.
- – Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- – Nur geprüfte und einwandfreie Teile einbauen.
- – Keine Fremdkörper in die Pumpe einbringen.
- – Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 27).
- – Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 14).

7.3.2 AY-2241-PM

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 30

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

7.3.2.1 Blockiertes Laufrad lösen

1. Gehäusedeckel demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel (161) lösen, Schrauben und Gehäusedeckel entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Wellen-Buchse (540) abziehen.
   - Laufrad, Gehäusedeckel und Gehäuse (101) reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad auf die Wellen-Buchse (540) schieben.
4. Gehäusedeckel montieren
   - Dichtung (400) auf dem Gehäusedeckel zentrieren.
   - Gehäusedeckel im Gehäuse zentrieren.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel und Gehäuse einführen.
   - Gehäusedeckel und Gehäuse mit dem Flansch (723) verschrauben.

7.3.2.2 Pumpenkopf austauschen

1. Pumpenkopf abbauen
   - Innen-6kt. Schrauben (914) am Flansch (723) lösen und entfernen.
   - Pumpenkopf mit Spalttopf aus der Laterne (341) ziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Pumpenkopf mit Spalttopf in die Laterne einführen, zentrieren und ausrichten.
   - Sechskantschrauben in den Flansch einführen und mit der Laterne verschrauben.

7.3.3 AY-2251-PM und NPY-2251-PM

ⓘ Schnittzeichnung AY-2251-PM → Seite 32

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

7.3.3.1 Blockiertes Laufrad lösen

1. Gehäusedeckel demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel (161) lösen, Gehäusedeckel und Schrauben entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Buchse (540) abziehen.
   - Laufrad, Gehäusedeckel und Gehäuse (101) reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad auf die Buchse schieben.
4. Gehäuse montieren
   - Dichtung (400) in das Gehäuse einlegen.
   - Gehäusedeckel im Gehäuse zentrieren und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (901) in den Gehäusedeckel einführen, Gehäusedeckel und Spalttopf (816) verschrauben.

7.3.3.2 Pumpenkopf austauschen

1. Pumpenkopf abbauen
   - Innen-6-kt. Schrauben (914) am Motorflansch lösen.
   - Pumpenkopf mit Laterne (341) vom Motorflansch abziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Pumpenkopf mit Laterne (341) auf dem Motorflansch zentrieren und ausrichten.
   - Innen-6-kt. Schrauben (914) in die Laterne (341) einführen und mit dem Motorflansch verschrauben.

7.3.4 AY-4281-PM und CY-4281-PM

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 34

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

7.3.4.1 Blockiertes Laufrad lösen

1. Gehäusedeckel demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel (161) lösen, Schrauben und Gehäusedeckel entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Welle (211) abziehen.
   - Laufrad, Gehäusedeckel und Gehäuse (101) reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad auf die Welle schieben.
4. Gehäusedeckel montieren
   - Dichtung (400) auf dem Gehäusedeckel zentrieren.
   - Gehäusedeckel im Gehäuse zentrieren.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel und Gehäuse einführen.
   - Gehäusedeckel und Gehäuse mit dem Flansch (723) verschrauben.

7.3.4.2 Pumpenkopf austauschen

1. Pumpenkopf abbauen
   - Sechskantschrauben (901.1) am Flansch (723) lösen und entfernen.
   - Pumpenkopf mit Spalttopf aus der Laterne (341) ziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Pumpenkopf mit Spalttopf in die Laterne einführen, zentrieren und ausrichten.
   - Sechskantschrauben in den Flansch einführen und mit der Laterne verschrauben.

8 Störungsbehebung

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft ausführen lassen.
- ► Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

Bei Auftreten von Störungen, die der Maschinenbediener nicht selbstständig beheben kann, muss er die für die Wartung der Maschine zuständigen Mitarbeiter rufen.

Wenn das Wartungspersonal nicht in der Lage ist, den Fehler zu beheben, dann muss der Hersteller davon in Kenntnis gesetzt werden. Er wird - wenn der vorliegende Fehler genau beschrieben wird - mithelfen, diesen zu beheben.

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck.de
Internet: www.speck.de

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	**Motor**	
	Anschluss an Frequenzumrichter	► Anschluss prüfen, Frequenzumrichter prüfen
	Frequenzumrichter eingeschalten?	► Frequenzumrichter prüfen und dessen Einstellung prüfen
	Motor blockiert	► Motor prüfen/zerlegen
	Pumpe blockiert	
	Erstarrtes Fördermedium in der Pumpe	► Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen
	Verunreinigungen, Fremdkörper in der Pumpe	► Pumpe spülen/zerlegen, reinigen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Pumpe entkalken
	Motorlager defekt	► Motorlager ersetzen
Fehlermeldung Frequenzumrichter	Motor überlastet	► Spezifizierter Betriebspunkt wird nicht eingehalten
	Motor oder Pumpe blockiert	► Motor/Pumpe prüfen, Motor/Pumpe zerlegen
	Kurzschluss in der Motorwicklung	► Motorwicklung prüfen
	Frequenzumrichter falsch eingestellt	► Frequenzumrichter prüfen

Störung	Ursache	Beseitigung
Leistungsaufnahme Motor zu hoch	Verunreinigungen/Verkalkungen in der Pumpe	► Pumpe spülen/entkalken/zerlegen, reinigen
	Dichte bzw. Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium mit zulässiger Dichte gemäß Datenblatt betreiben. Hersteller kontaktieren.
	Laufrad reibt am Gehäuse	► Pumpe zerlegen
Pumpe fördert nicht	Saugseitige Armatur geschlossen	► Saugseitige Armatur öffnen
	Saugleitung verstopft	► Saugleitung und Filter prüfen/reinigen
	Falsche Drehrichtung des Motors	► Drehrichtung prüfen/evtl. 2 Phasen tauschen
	Pumpe nicht entlüftet	► Pumpe entlüften, Pumpe und Saugleitung füllen
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten, neu anfahren
Fördermenge zu gering	Verunreinigungen in der Saugöffnung	► Saugstutzen reinigen
	Verschleiß der Innenteile	► Betroffene Teile ersetzen
	Leck in der Anlage	► Anlage prüfen/Leckstellen abdichten
	Pumpe falsch dimensioniert	► Pumpe ersetzen
	Motordrehzahl zu gering	► Drehzahl erhöhen, Hersteller kontaktieren
	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums prüfen/ Fördermedium kühlen
	Filterwiderstand zu groß	► Filter prüfen/reinigen
	Ansaughöhe ist zu hoch oder Zulaufhöhe zu gering	► Füllstand im Tank prüfen/saugseitige Armatur öffnen/Filter in der Saugleitung reinigen.
	Saugleitungswiderstand zu hoch	► Saugleitung ändern (Querschnitt, Länge, Bögen)
Förderhöhe zu gering	Motordrehzahl zu gering	► Motoranschluss und Spannung prüfen/ Drehzahl erhöhen/Hersteller kontaktieren
	Reibungsverluste zu hoch	► Leitungsquerschnitte vergrößern
	Gegendruck zu hoch	► Betriebspunkt prüfen/Leitung reinigen
Fördermenge zu groß	Anlagen-Pumpendruck zu gering	► In Druckseite: Drosselarmatur einbauen
Überhitzung der Pumpe	Förderdruck ist zu hoch	► Druckverlust verringern/Leitungsquerschnitt erhöhen
	Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Grenzwerte beachten
	Druckseitige Armatur geschlossen	► Mindestfördermenge einhalten/Bypass in Druckseite einbauen
	Temperatur des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium kühlen
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten

Störung	Ursache	Beseitigung
Ungewöhnliche Geräusche	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Dampfanteil im Saugstrom zu hoch	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Saugseitige Armatur geschlossen	► Saugseitige Armatur öffnen
	Unterdruck in der Saugleitung	► Saugleitung prüfen/mit Unterdruckschalter Motor abschalten
	Lufteintritt in die Saugleitung	► Saugleitung abdichten/Füllstand im Behälter erhöhen
	Förderdruck zu hoch	► Förderdruck reduzieren
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten
Leckage an der Pumpe	Flachdichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Gehäusedichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Verbindungsschrauben/Verschlussschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen; Dichtung erneuern

Tab. 10 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzwerte

Für alle Typen gilt:

- Der Mindestförderstrom der Pumpen entspricht 10% des Maximalförderstroms nach der Kennlinie.
- Max. Dichte des Fördermediums 1200 kg/m³
- Max. Viskosität des Fördermediums 100 mm²/s
- Max. Drehzahl 3500 min^{-1}
- Max. Betriebsdruck → nachfolgende Tabelle 11

ⓘ Die Angaben zu den Fördermedien und Maximal-Temperaturen gelten für Pumpen mit Graphitdichtungen. Bei Pumpen mit anderen Dichtungen können die Maximal-Temperaturen niedriger sein
Verwendete Dichtungen → Auftragsunterlagen oder fragen Sie die Daten unter Angabe der Identifikationsnummer ID (→Typenschild) beim Hersteller an

Type	max. Betriebs-druck	Ausführung	max. Temperatur Wasser	max. Temperatur Öl	Fördermedien sonstiges
	[bar]		[°C]	[°C]	
AY-2241-PM	16	Gewindeanschluss	160	180	
	25	Gewindeanschluss	50	50	
TOE-AY-2241-PM	16	Gewindeanschluss	–	350	
AY-2251-PM	16		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
	25		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
HT-AY-2251-PM	25		200	–	höhere Temperaturen auf Anfrage
	50		220		höhere Temperaturen auf Anfrage
TOE-AY-2251-PM	16	Gewindeanschluss	–	180	
		SAE-Flansch	–	350	
NPY-2251-MK	16		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
AY-4281-PM	16		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
	25		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
HT-AY-4281-PM	25		200	–	höhere Temperaturen auf Anfrage
	50		220		höhere Temperaturen auf Anfrage
TOE-AY-4281-PM	16	Gewindeanschluss	–	180	
		SAE-Flansch	–	350	
CY-4281-PM	16		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
	25		160	180	Fluorinert™ -60 °C – +200 °C
HT-CY-4281-PM	25		200	–	höhere Temperaturen auf Anfrage
	50		220		höhere Temperaturen auf Anfrage
TOE-CY-4281-PM	16	Gewindeanschluss	–	180	
		SAE-Flansch	–	350	

Tab. 11 Betriebsgrenzwerte

9.1.1 Fördermedien

Flüssigkeiten

- frei von abrasiven Verunreinigungen
- ohne Feststoffanteile
- abgestimmt auf die Gehäusewerkstoffe

9.1.2 Förderströme

→ Kennlinien im Anhang

Die Pumpe darf nicht außerhalb der für die Baugröße definierten Leistungsbereiche betrieben werden (min./max. Förderstrom).

9.1.3 Schalthäufigkeit

Motorbaugröße	Anzahl der Schaltungen pro Stunde
56 – 71	40

Tab. 12 Schalthäufigkeit

9.2 Allgemeine Technische Daten

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Standardwerte. Abweichende Daten sind beim Hersteller zu erfragen.

9.2.1 Schallpegel

Typ	1-m-Messflächen-schalldruckpegel L [dB (A)]*
AY-2241-PM TOE-AY-2241-PM Motorbaugröße 56	61
AY-2241-PM TOE-AY-2241-PM Motorbaugröße 71	71
AY-2251-PM HT-AY-2251-PM TOE-AY-2251-PM	66
NPY-2251-PM	66
AY-4281-PM HT-AY-4281-PM TOE-AY-4281-PM	67
CY-4281-PM HT-CY-4281-PM TOE-CY-4281-PM	67
* Messflächenschalldruckpegel nach EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A), Fördermedium Wasser Schalldruckpegel kann bei unterschiedlichen Fördermedium variieren	

Tab. 13 Schalldruckpegel

9.2.2 Drehrichtung der Pumpe

Die Drehrichtung der Pumpe ist am Drehrichtungspfeil auf dem Motor ersichtlich (Standard-Blick auf die Pumpe: gegen den Uhrzeigersinn drehend).

9.2.3 Umgebungsbedingungen

ⓘ Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]		Aufstellungs-Höhe über NN [m]
	langfristig	kurzfristig	
+5 bis +40	≤ 35	≤ 85	≤ 1000

Tab. 14 Umgebungsbedingungen

9.2.4 Abstände zur Wärmeabfuhr

Motorgröße	Mindestabstand zwischen Lüfterhaube und benachbarter Fläche [mm]
56 – 90	35

Tab. 15 Mindestabstände zur Wärmeabfuhr

9.2.5 Anziehdrehmomente

9.2.5.1 Schrauben und Muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben und Muttern (μ 0,14).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	8.8	6
M 6	8.8	10
M 8	8.8	25
M 10	8.8	49

Tab. 16 Anziehdrehmomente für Schrauben und Muttern

9.2.5.2 Schrauben in Gusseisen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben in Gussteilen (EN-GJL, EN-GJS).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	8.8	6
M 6	8.8	10
M 8	8.8/1.7709	25
M 10	8.8	49

Tab. 17 Anziehdrehmomente für Schrauben in Gusseisen

9.2.5.3 Schrauben in Aluminiumgussgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben in Aluminiumteilen.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	8.8	4,0
M 6	8.8	6,0
M 8	8.8	15,0
M 10	8.8	28,0

Tab. 18 Anziehdrehmomente für Schrauben in Aluminium

9.2.5.4 Edelstahlschrauben in Edelstahlgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Edelstahlschrauben in Edelstahlgehäusen

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	A2 / A4	4,2
M 6	A2 / A4	7,3
M 8	A2 / A4	17,5
M 10	A2 / A4	36,0

Tab. 19 Anziehdrehmomente für Edelstahlschrauben in Edelstahlgehäusen

9.2.5.5 Verschlussschrauben

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschlussschrauben in Gussgehäusen (Messing / Edelstahl).

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]		
	Messing	Edelstahl	PPS
G 1/8 A	5,0	6,5	2,1
G 1/4 A	19,7	25,0	8,3

Tab. 20 Anziehdrehmomente für Verschlussschrauben in Gussgehäusen

9.2.5.6 Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde, Dichtfläche und Dichtring

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschraubungen in Gussgehäusen (Messing / Edelstahl).

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]		
	Messing	Edelstahl	PPS
G 1/8 A	5,0	6,5	2,1
G 1/4 A	19,7	25,0	8,3
G 3/8 A	25,3	32,0	10,8
G 1/2 A	44,5	46,5	15,5
G 3/4 A	50,0	65,0	21,5
G 1 A	84,0	107,0	35,8
G 1 1/4 A	135,0	171,0	57,0
G 1 1/2 A	163,0	207,0	69,0

Tab. 21 Anziehdrehmomente für zylindrische Verschraubungen

9.2.6 Kegelige Rohrverschraubungen

ⓘ Für Verschraubungen mit kegeligem Einschraubgewinde gelten die obigen Anziehdrehmomente nicht, da hier die Dichtheit nicht über das Anziehdrehmoment, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Dichtungsband, Klebung) erreicht wird.

9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen

► An den Anschlussstutzen sind keine Kräfte und Momente, die durch Rohrleitungen entstehen können, zulässig.

9.4 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien

10.1.1 Maßzeichnung AY-2241-PM

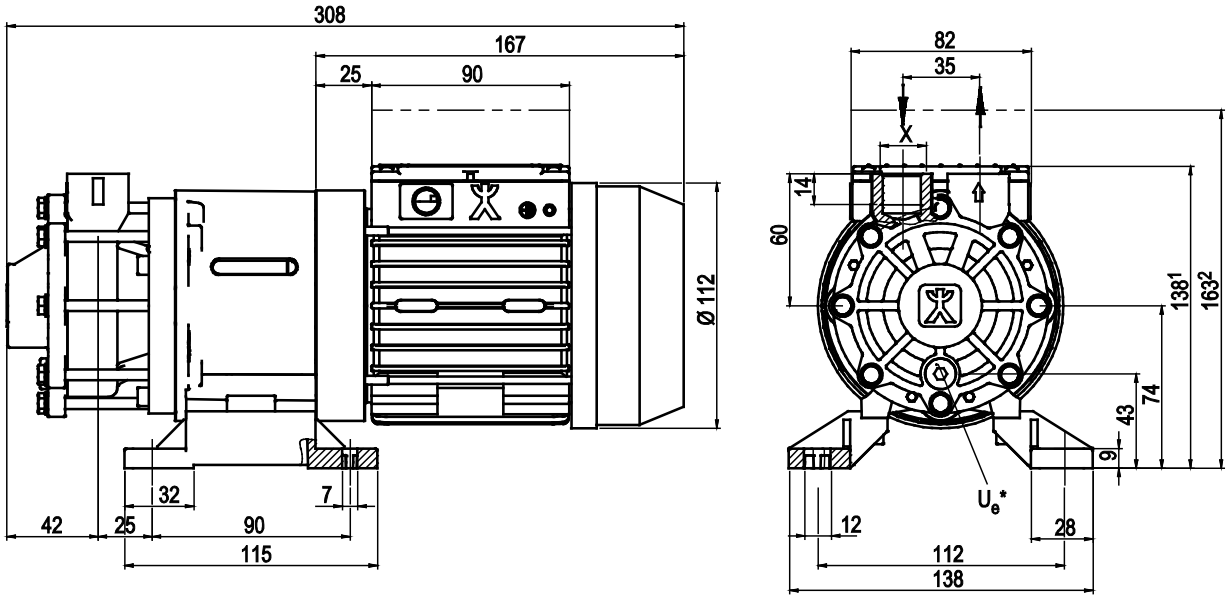


Abb. 6 Maßzeichnung AY-2241-PM, Motorbaugröße 56

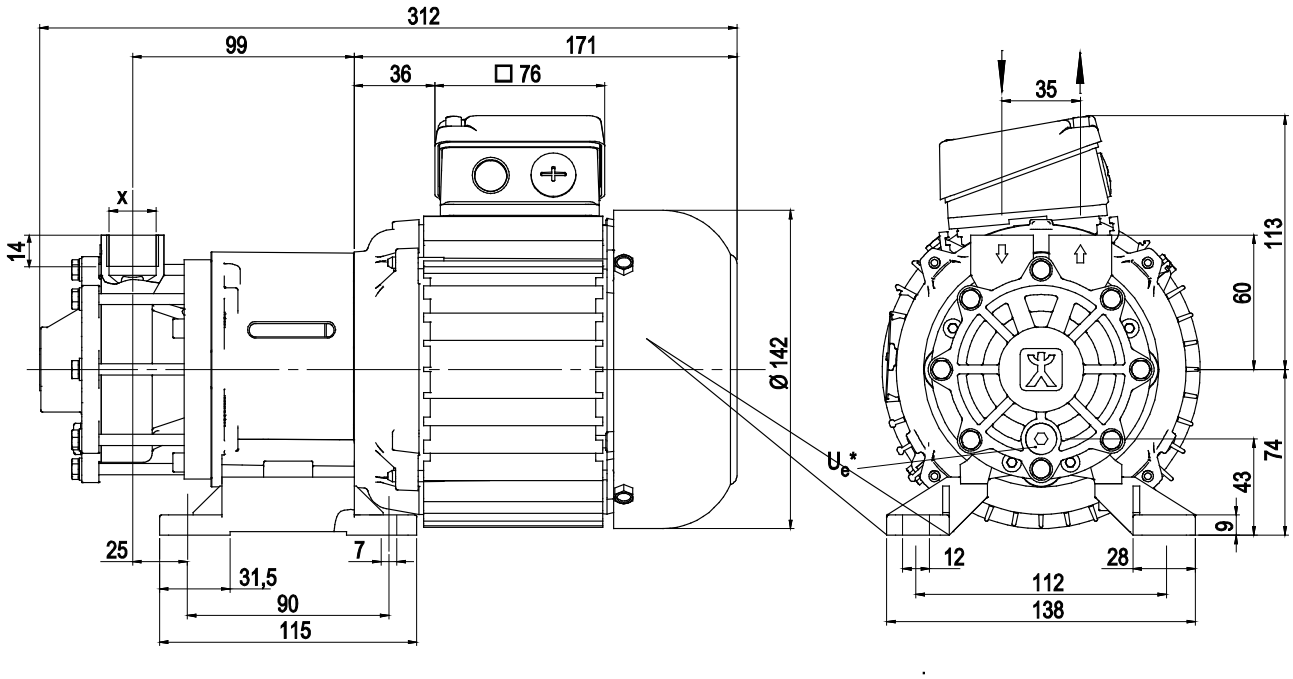


Abb. 7 Maßzeichnung AY-2241-PM, Motorbaugröße 71

Type	Bau-größe	~	Motor B14			Drehmo-ment	Gewicht			Anschluss x			
			[1/min]	[kW]	[HP]	[Nm]	[kg]	[lbs]	Ue	PT	Rc	NPT	G
AY-2241-PM	56	3~	1000-4000	0,45	0,60	3,0	6,8	15,0	G 1/8	1/2	1/2	1/2	1/2
AY-2241-PM	71	3~	1000-4800	1,1	1.5	3,0	8,1	17,8	G 1/8	1/2	1/2	1/2	1/2

Tab. 22 Daten und Maße AY-2241-PM

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

3~ Drehstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

10.1.2 Schnittzeichnung AY-2241-PM

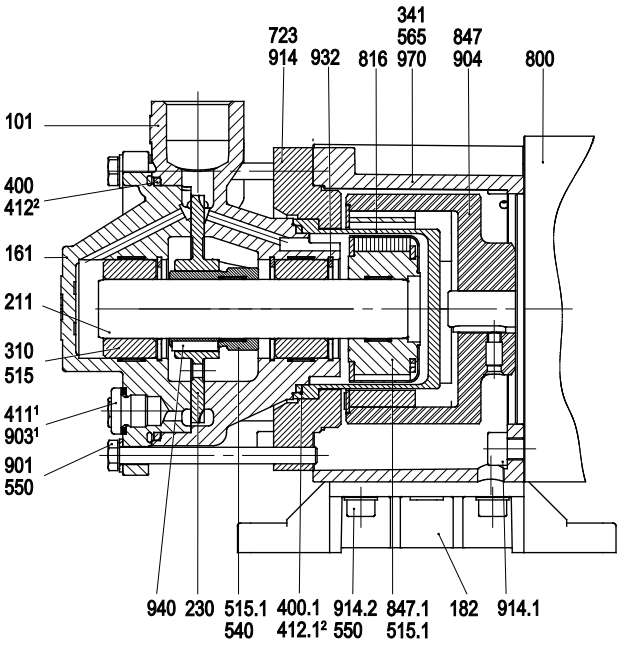


Abb. 8 Schnittzeichnung AY-2241-PM

Nr.	Bezeichnung
101	Pumpengehäuse
161	Gehäusedeckel
182	Fuß
211	Pumpenwelle
230	Laufrad
310	Gleitlager
341	Laterne
400/.1	Flachdichtung
411[1]	Dichtring
412/.1[2]	O-Ring
515./1	Toleranzring
540	Buchse
550	Scheibe
565	Niet
723	Flansch
800	Motor
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
901	6kt.-Schraube
903	Verschlussschraube
904	Gewindestift
914.-2	Innen-6kt. Schraube
932	Sicherungsring
940	Passfeder
970	Typenschild

[1] Wahlweise

[2] Sonderausführung

Tab. 23 Teileliste AY-2241-PM

10.1.3 Maßzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM

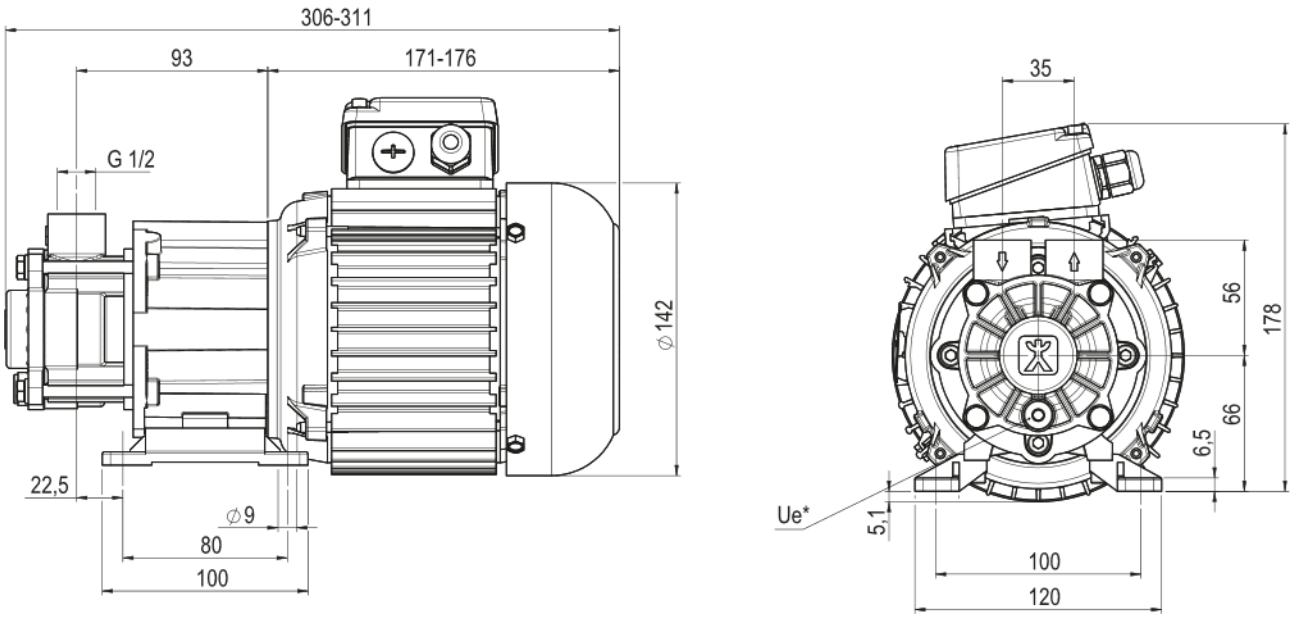


Abb. 9 Maßzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM

Type	Bau-größe	~	Motor B14			Drehmoment	Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[Nm]	[kg]	[lbs]
AY-2251-PM HT-AY-2251-PM TOE-AY-2251-PM NPY-2251-PM	71	3~	1000-4000	1,1	1.5	3,0	8,0	17,5

Tab. 24 Daten und Maße AY-2251-PM, NPY-2251-PM

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

3~ Drehstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

10.1.4 Schnittzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM

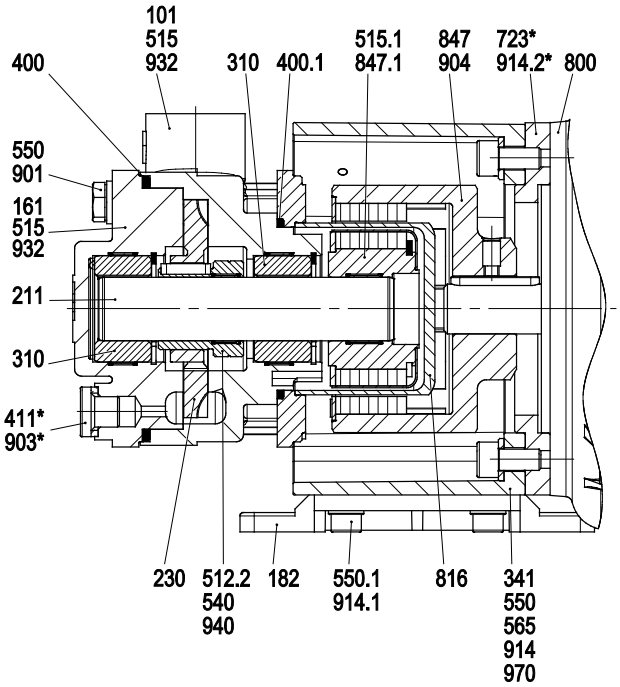


Abb. 10 Schnittzeichnung AY-2251-PM, NPY-2251-PM

Nr.	Bezeichnung
101	Pumpengehäuse
161	Gehäusedeckel
182	Fuß
211	Pumpenwelle
230	Laufrad
310	Gleitlager
341	Laterne
400/.1	Flachdichtung
411*	Dichtring
515.-2	Toleranzring
540	Buchse
550/.1	Scheibe
565	Niet
723*	Flansch
800	Motor
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
901	6kt.-Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
914/.1, 914.2*	Innen-6kt. Schraube
932	Sicherungsring
940	Passfeder
970	Typenschild

* auf Anfrage

Tab. 25 Teileliste AY-2251-PM, NPY2251-PM

10.1.5 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit Gewindeanschluss

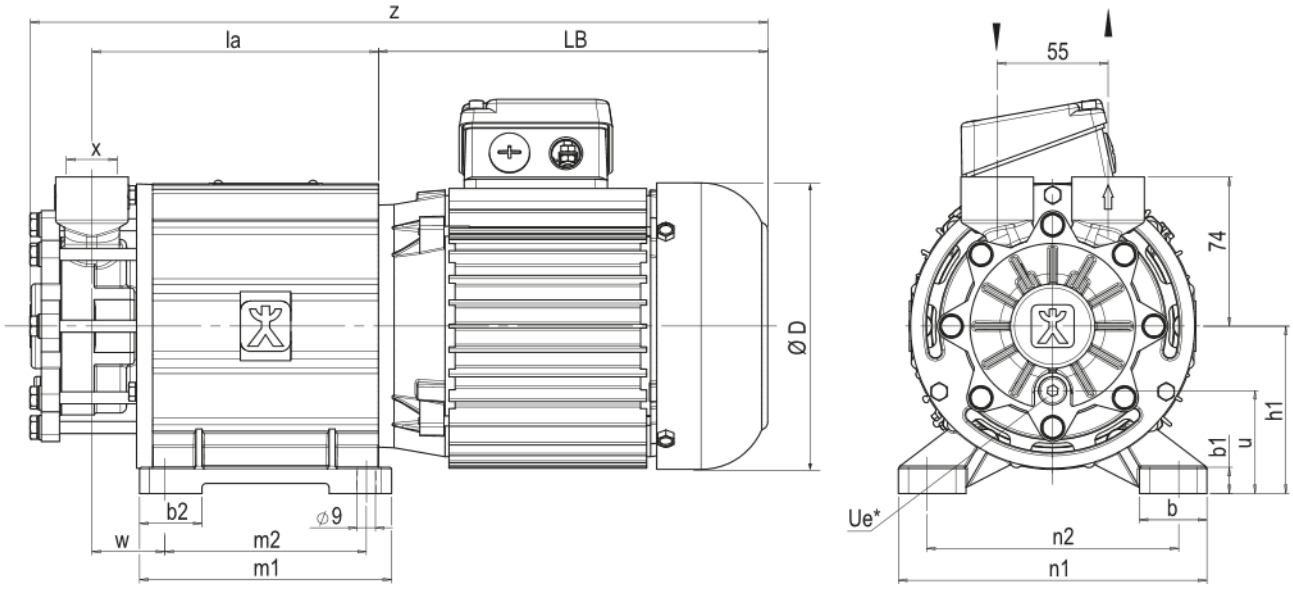


Abb. 11 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit Gewindeanschluss

Type	Bau-größe	~	Motor B14			Drehmoment	Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[Nm]	[kg]	[lbs]
AY/CY-4281-PM HT-AY/CY-4281-PM TOE-AY/CY-4281-PM	71	3~	1000 - 4000	1,1	1,5	7,0	11	24
				1,5	2,0	7,0	13	29
	71/80			2,2	3,0	10	15	33
	80			2,8	3,8	10	17,5	39
				3,0	4,0	10	29	64

Anschluss	X
G	3/4
NPT	3/4
Rc	3/4
PT	3/4

Motor						Pumpe										
[kW]	[HP]	BG	LB[1]	D[1]	Z[1]	b	b1	b2	h1	la	m1	m2	n1	n2	w	u
1,10	1,50	71	171	136	336	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
1,50	2,00	71	175	136	340	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
2,20	3,00	71	175	136	340	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
2,20	3,00	80	193	136	368	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51
2,80	3,80	80	245	136	420	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51
3,00	4,00	80	222	159	397	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51

Tab. 26 Daten und Maße AY-4281-PM, CY-4281-PM mit Gewindeanschluss

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung
[1] Maße abhängig von Motorausführung

3~ Drehstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

10.1.6 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit SAE-Anschluss

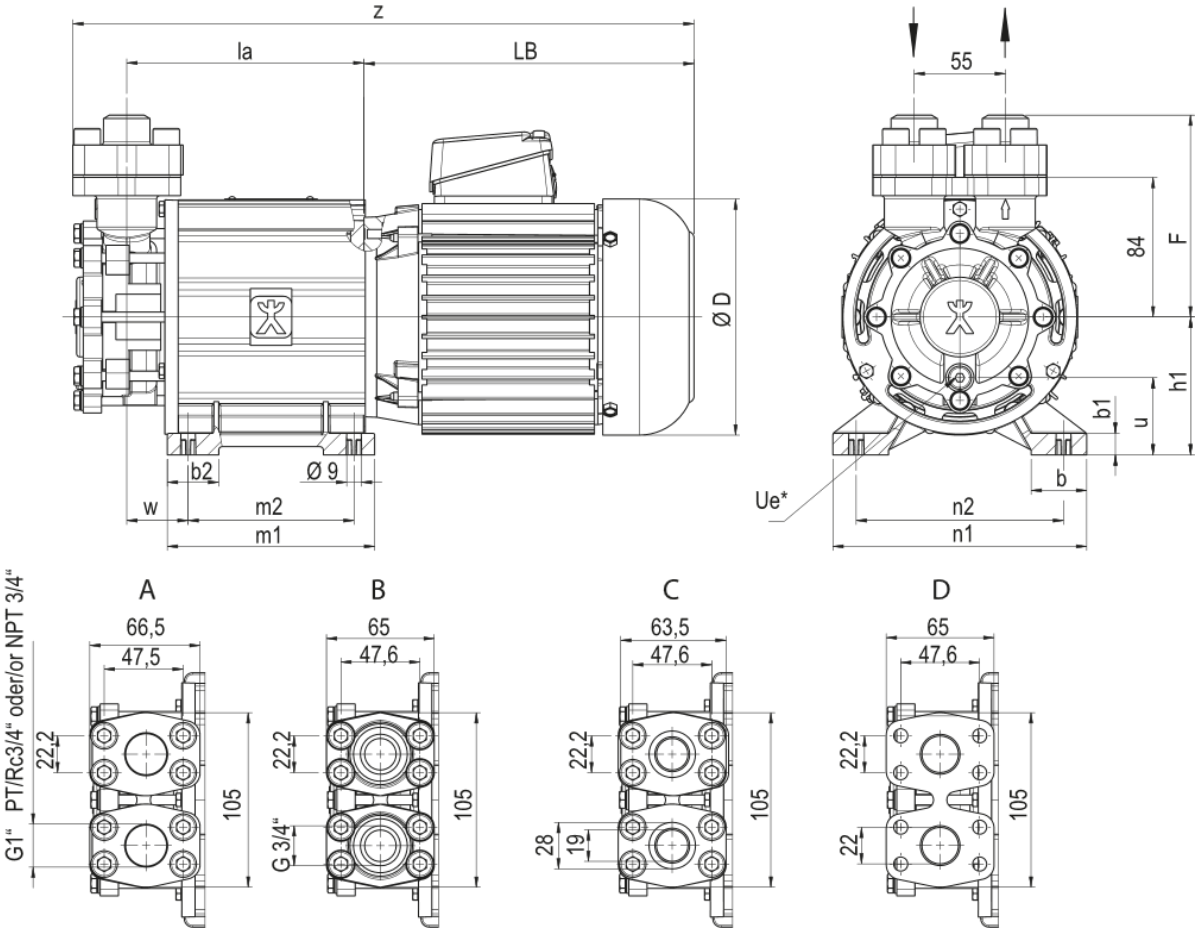


Abb. 12 Maßzeichnung AY-4281-PM, CY-4281-PM mit SAE-Anschluss

Type	Bau-größe	~	Motor B14			Drehmoment	Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[Nm]	[kg]	[lbs]
AY/CY-4281-PM HT-AY/CY-4281-PM TOE-AY/CY-4281-PM	71	3~	1000 - 4000	1,1	1.5	7,0	11	24
				1.5	2.0	7,0	13	29
	71/80			2,2	3.0	10	15	33
	80			2,8	3.8	10	17,5	39
				3,0	4,00	10	29	64

	Flansch	F
A	Gewindeflansch	103,5
B	Gewindeflansch	123
C	Anschweißflansch	123
D	Ohne Flansch	84

Motor						Pumpe										
[kW]	[HP]	BG	LB[1]	D[1]	Z[1]	b	b1	b2	h1	la	m1	m2	n1	n2	w	u
1,10	1,50	71	171	136	336	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
1,50	2,00	71	175	136	340	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
2,20	3,00	71	175	136	340	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
2,20	3,00	80	193	136	368	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51
2,80	3,80	80	245	136	420	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51
3,00	4,00	80	222	159	397	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51

Tab. 27 Daten und Maße AY-4281-PM, CY-4281-PM mit SAE-Anschluss

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung
[1] Maße abhängig von Motorausführung

3~ Drehstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

10.1.7 Schnittzeichnung AY-4281-PM/CY-4281-PM

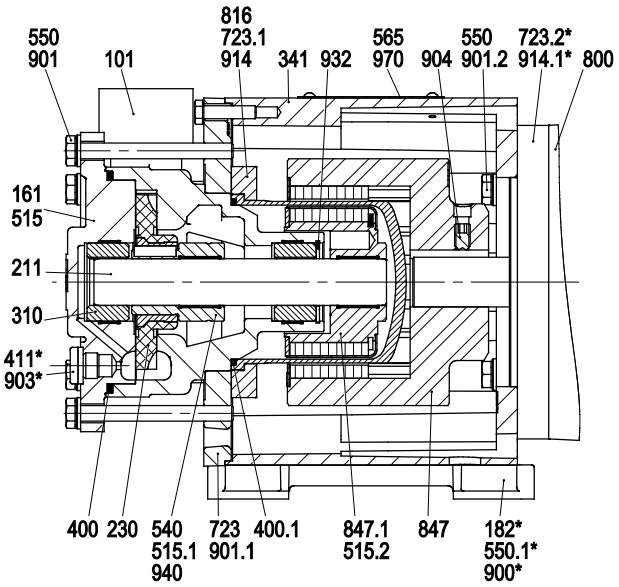


Abb. 13 Schnittzeichnung AY-4281-PM/CY-4281-PM

Nr.	Bezeichnung
101	Pumpengehäuse
161	Gehäusedeckel
182*	Fuß
211	Pumpenwelle
230	Laufrad
310	Gleitlager
341	Laterne
400/.1	Flachdichtung
411*	Dichtring
515.-2	Toleranzring
540	Buchse
550, 550.1*	Scheibe
565	Niet
723	Flansch
723.1	Überwurfflansch
723.2*	Zwischenflansch
800	Motor
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
900*	Gewindefurchschraube
901.-2	6kt.-Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
914, 914.1*	Innen-6kt. Schraube
932	Sicherungsring
940	Passfeder
970	Typenschild

* auf Anfrage

Tab. 28 Teileliste AY-4281-PM/CY-4281-PM

10.1.8 Kennfelder AY-2241-PM und TOE-AY-2241-PM

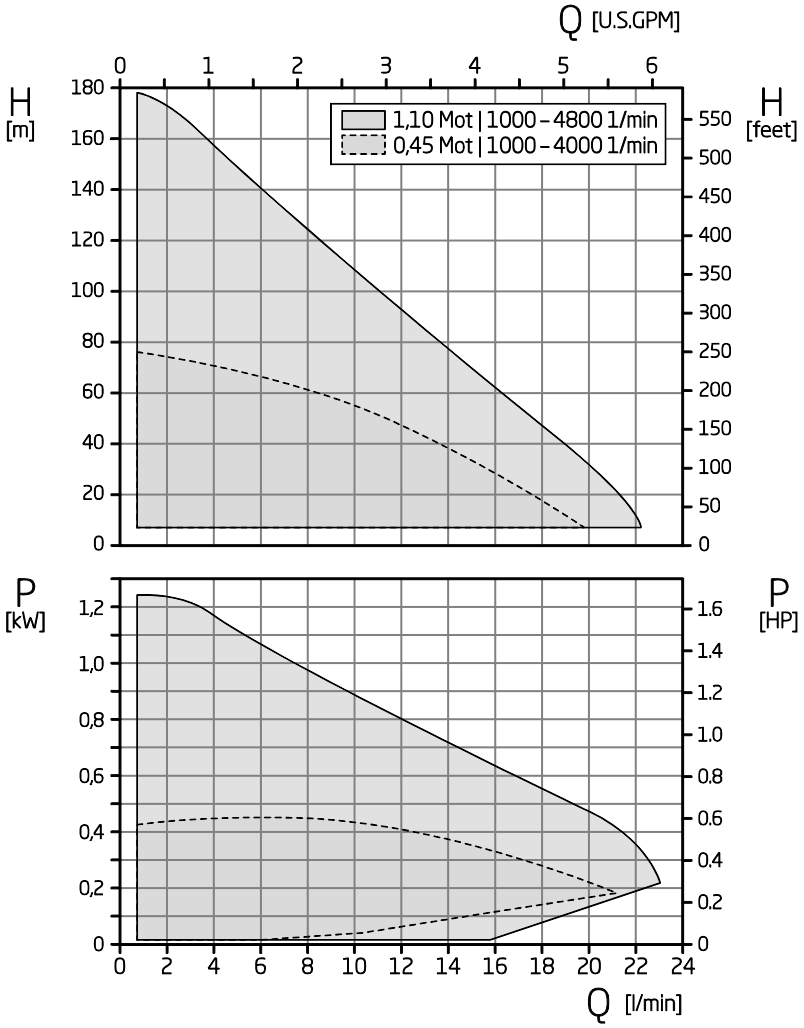


Abb. 14 Kennfelder AY-2241-PM und TOE-AY-2241-PM

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.9 Kennfelder AY-2251-PM, HT-AY-2251-PM und TOE-AY-2251-PM

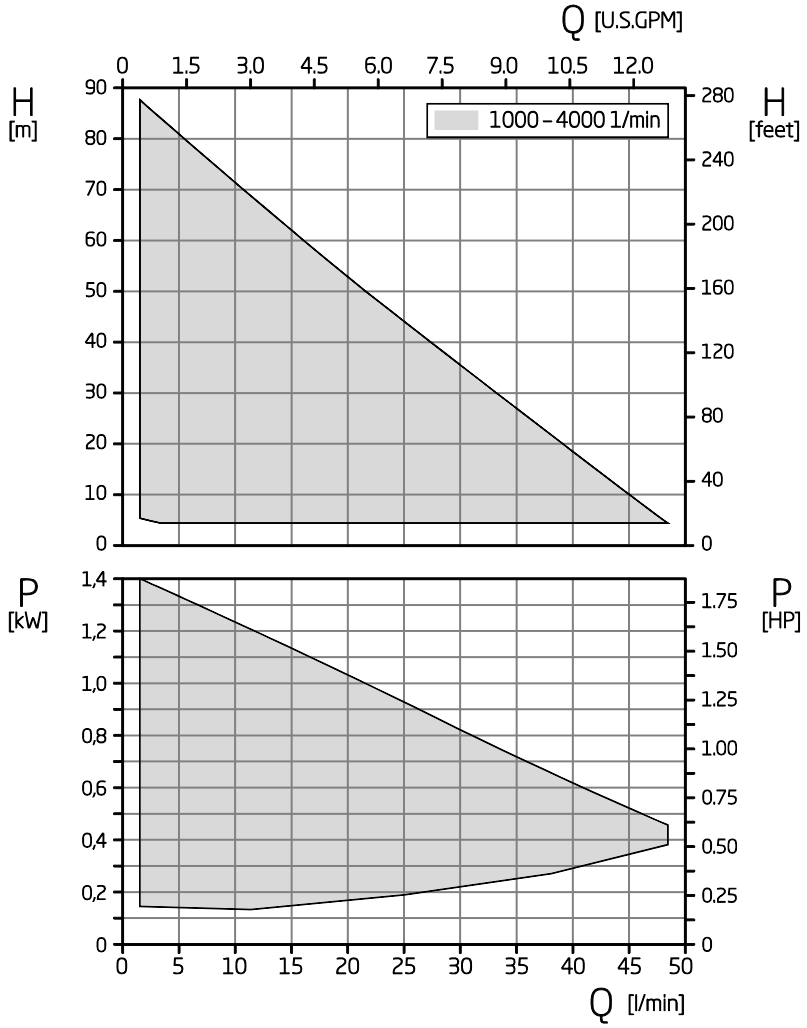


Abb. 15 Kennfelder AY-2251-PM, HT-AY-2251-PM und TOE-AY-2251-PM

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.10 Kennfelder NPY-2251-PM

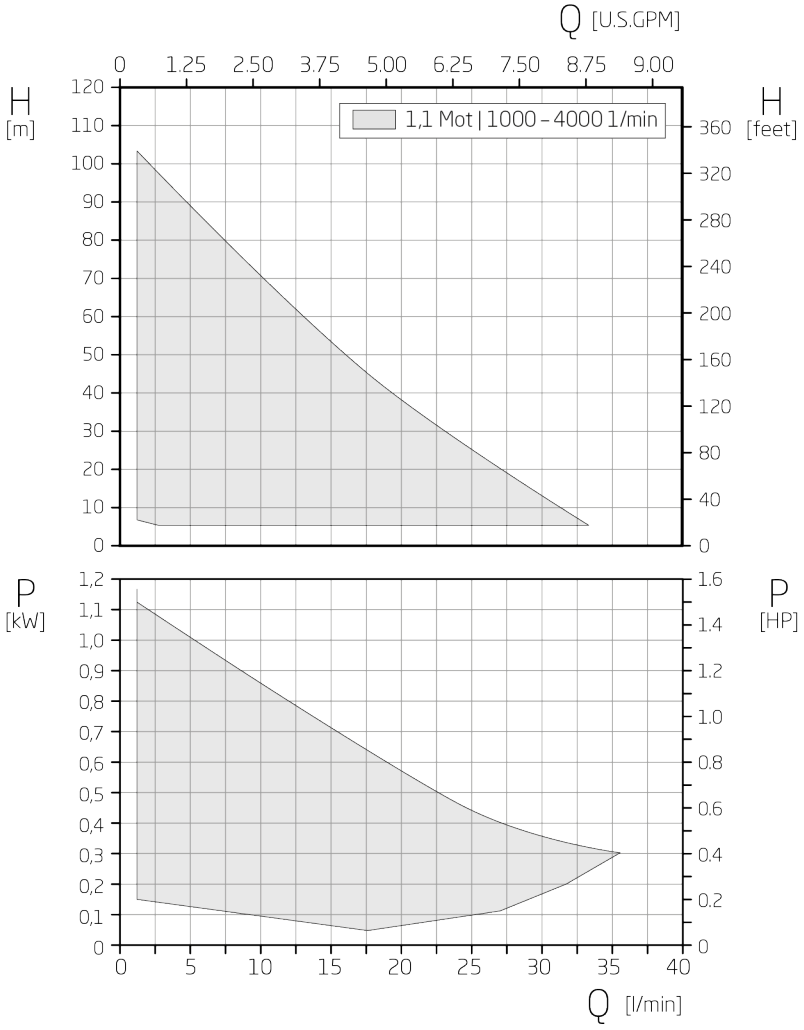


Abb. 16 Kennfelder NPY -2251-PM

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.11 Kennfelder AY-4281-PM, HT-AY-4281-PM und TOE-AY-4281-PM

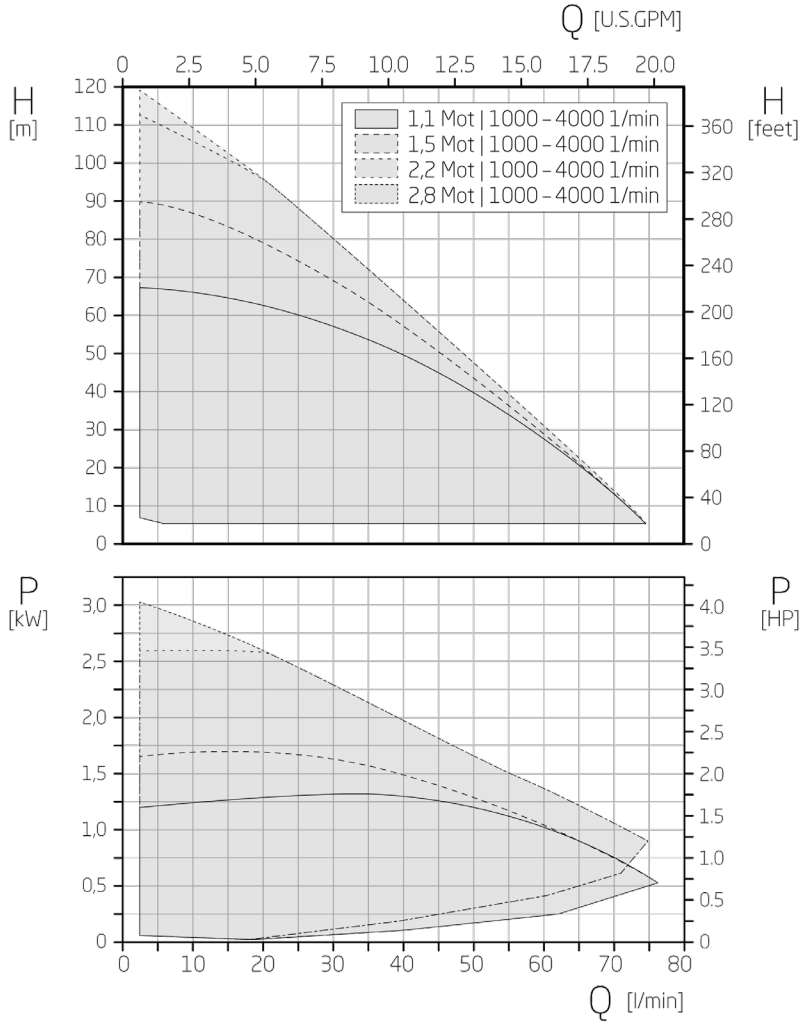


Abb. 17 Kennfelder AY-4281-PM, HT-AY-4281-PM und TOE-AY-4281-PM

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.12 Kennfelder CY-4281-PM, HT-CY-4281-PM und TOE-CY-4281-PM

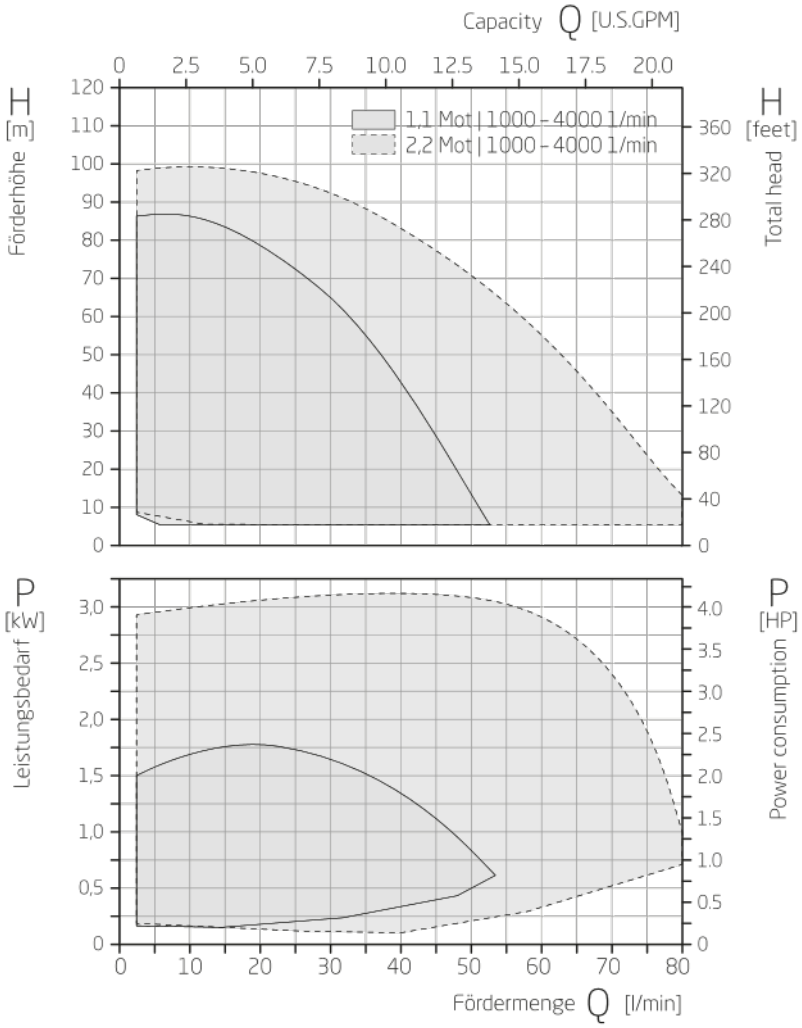


Abb. 18 Kennfelder CY-4281-PM, HT-CY-4281-PM und TOE-CY-4281-PM

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.2 Unbedenklichkeitserklärung

ⓘ Bitte kopieren und mit der Pumpe/dem Pumpenaggregat einsenden.

Unbedenklichkeitserklärung

Die von uns, dem Unterzeichner / der Unterzeichnerin, zusammen mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung in Inspektions- / Reparaturauftrag gegebene bzw. zurückgesendete Pumpe / Pumpenaggregat und deren Zubehör,

Bezeichnung: _____

Typ: _____

Seriennummer: _____

☐ kam nicht mit gefährlichen Stoffen in Berührung.

☐ hatte als Einsatzgebiet: _____

☐ und kam mit folgenden kennzeichnungspflichtigen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen in Berührung:

Handelsname	Chemische Bezeichnung	Eigenschaften (z. B. giftig, entzündlich, ätzend)

☐ Die Pumpe/das Pumpenaggregat wurde gemäß Betriebsanleitung vollständig entleert, gespült sowie außen und innen gereinigt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Bei der weiteren Handhabung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen erforderlich:

_____

_____

_____

☐ Sicherheitsdatenblätter nach geltenden nationalen Vorschriften liegen bei.

Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen.

Uns ist bekannt, dass wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften.

Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen.

Uns ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten – wozu insbesondere die mit der Handhabung sowie Reparatur/Wartung betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören – direkt haften.

Ort, Datum: _____ **Name:** _____

Firmenstempel: _____ **Unterschrift:** _____

Tab. 29 Unbedenklichkeitserklärung

10.3 EU-Konformitätserklärung

CE

speck

DE

EU – Konformitätserklärung

gemäß
Beschluss Nr. 768/2008/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

Hiermit erklären wir als Hersteller, dass das Pumpenaggregat

EN

EU declaration of conformity

as per
Decision No 768/2008/EC of the European Parliament and of the Council

We herewith declare as the manufacturer that pump aggregate

ACY-...-MK	CY-...-PM-HT	NPY-...-MK
ACY-...-PM	CY-...-PM-TOE	NPY-...-MK-HT
ASKM...	DS-...-MK	NPY-...-MK-TOE
AY-...-MK	EY-...-MK	NPY-...-PM
AY-...-MK-HT	EY-...-PM	NPY-...-PM-HT
AY-...-MK-TOE	KN...	NPY-...-PM-TOE
AY-...-PM	LY-...-MK	PY-...-MK
AY-...-PM-HT	LY-...	SKM...
AY-...-PM-TOE	MLY-05-38/810	TOEG...
CR-1-MM	MU...MK-PM	TOEM...
CY-4281	MY2-...	Y-...-MK
CY-...-MK	MY3-...	Y-...-MM
CY-...-MK-HT	MY4-...	YS-...-MK
CY-...-MK-TOE	MY04-46-MM	ZY-...-MK
CY-...-PM	MY-09-72-SR	ZY-...-MM

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
- Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2014/30/EU
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU („RoHS II“) ergänzt durch die Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 („RoHS III“)

corresponds to the following relevant provisions:

- *Machinery directive 2006/42/EC*
- *The protection objectives of the low-voltage directive 2014/35/EU are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC Machinery directive 2006/42/EC.*
- *Electromagnetic compatibility – directive 2014/30/EU*
- *Ecodesign directive 2009/125/EC*
- *RoHS directive 2011/65/EU ("RoHS II") amended by Delegated Directive (EU) 2015/863 ("RoHS III")*

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

Harmonized standards applied, in particular

EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010	EN ISO 12100:2010	EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
EN 50581:2012		

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Dr.-Ing. Pierre Hähre
Speck Pumpen Systemtechnik GmbH, Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth, Germany

Roth, 20.02.2019
Speck Pumpen
Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6 – 8
91154 Roth / Germany

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
Technischer Leiter
Technical Director

Doc.-No: *1096.0194*

(Konformitätsbewertungen: 1096.1395, 1096.1397, 1096.1405, 1096.1406, 1096.1407, 1096.1416, 1096.0237)

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH | Regensburger Ring 6 - 8, 91154 Roth / Germany | Tel. : +49 9171 809 0, Fax : +49 9171 809 10 | info@speck.de, www.speck.de