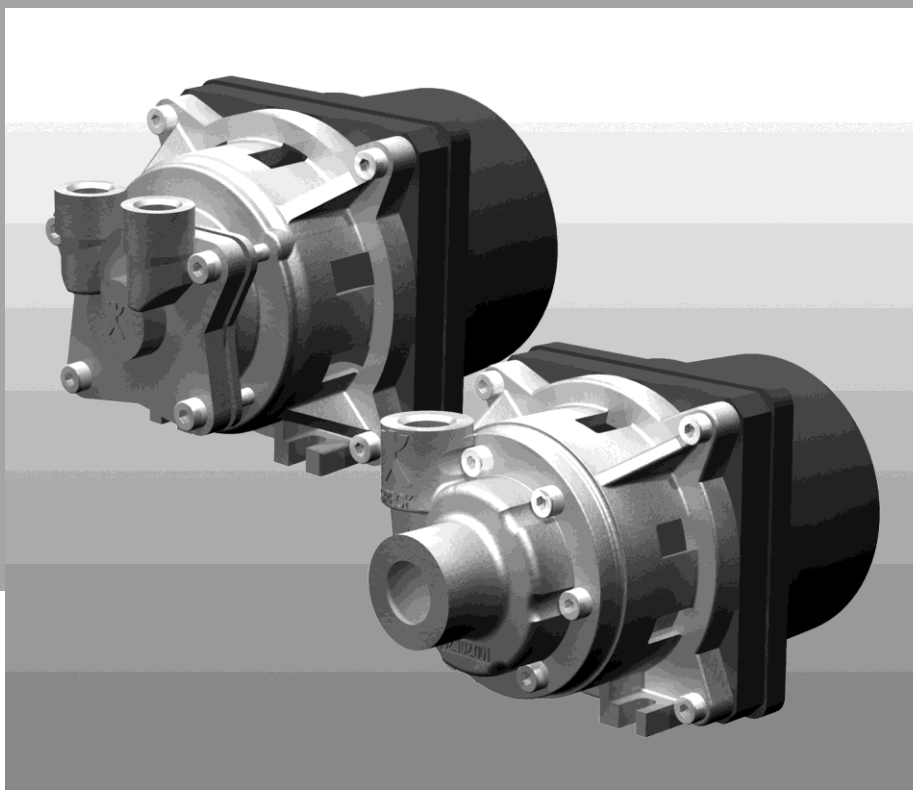


Typen

LY-6000-MK
LY-8000-MK
MY2-6000-MK
MY2-8000-MK

Betriebsanleitung

Baureihen LY-....-MK / MY2-....-MK

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:	ersetzt Ausgabe:	Dok./ Art.-Nr.:
08/2016 rev.	08/2016	1096.0867

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige grundlegende Information ... 3

1.1 Zielgruppen ... 4
1.2 Mitgeltende Dokumente ... 4
1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen ... 4
1.4 Warnhinweise und Symbole ... 5
1.5 Fachbegriffe ... 5

2 Sicherheit ... 6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.2 Mögliche Fehlanwendungen ... 6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 6
2.3.1 Produktsicherheit ... 6
2.3.2 Pflichten des Betreibers ... 6
2.3.3 Pflichten des Personals ... 7
2.4 Restgefahren ... 7
2.5 Spezielle Gefahren ... 7
2.5.1 Gefährliche Fördermedien ... 7
2.5.2 Magnetantrieb ... 7

3 Aufbau und Funktion ... 8

3.1 Kennzeichnung ... 8
3.1.1 Typenschild ... 8
3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung ... 8
3.2 Allgemeine Beschreibung ... 8
3.3 Aufbau und Wirkungsweise ... 9
3.3.1 Peripheralradpumpen LY ... 9
3.3.2 Radialradpumpen MY2 ... 9
3.4 Wellendichtung ... 9
3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung ... 9

4 Transport, Lagerung und Entsorgung ... 10

4.1 Transportieren ... 10
4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen ... 10
4.1.2 Transport von Hand ... 10
4.2 Lagern ... 10
4.3 Vorbereiten zum Einlagern ... 11
4.4 Konservieren ... 11
4.5 Konservierung entfernen ... 11
4.6 Rücksenden ... 11
4.7 Entsorgen ... 12

5 Aufstellung und Anschluss ... 13

5.1 Aufstellung vorbereiten ... 13
5.1.1 Konservierung entfernen ... 13
5.1.2 Umgebungsbedingungen prüfen ... 13
5.1.3 Aufstellort prüfen ... 13
5.2 Leitungen planen ... 13
5.2.1 Anschlüsse und Abstützungen auslegen ... 13
5.2.2 Nennweiten festlegen ... 13
5.2.3 Leitungslängen festlegen ... 13
5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen ... 13
5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen ... 13
5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen ... 14
5.4 Leitungen anschließen ... 14
5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden ... 14
5.4.2 Saugleitung montieren ... 14
5.4.3 Druckleitung montieren ... 14
5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss ... 14
5.5 Elektrisch anschließen ... 15
5.5.1 Motor anschließen ... 15
5.5.2 Drehrichtung prüfen ... 15

6 Betrieb ... 16

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten ... 16
6.1.1 Konservierung entfernen ... 16
6.1.2 Stillstandzeit prüfen ... 16
6.1.3 Füllen und Entlüften ... 16
6.2 In Betrieb nehmen ... 16
6.2.1 Einschalten ... 16
6.2.2 Ausschalten ... 17
6.2.3 Entleeren des Aggregates ... 17
6.3 Außer Betrieb nehmen ... 17
6.4 Wieder in Betrieb nehmen ... 17
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben ... 17

7 Wartung und Instandhaltung ... 18

7.1 Überwachen ... 18
7.2 Instandsetzen ... 18
7.2.1 Zum Hersteller senden ... 19
7.2.2 Ersatzteile bestellen ... 19
7.2.3 Demontage/Montage ... 19
7.2.4 Montagevorbereitung ... 20
7.2.5 LY-6000/8000-MK ... 20
7.2.6 MY2-6000-MK ... 20
7.2.7 MY2-8000-MK ... 21

8 Störungsbehebung ... 22

9 Technische Daten ... 25

9.1 Betriebsgrenzwerte ... 25
9.1.1 Fördermedien ... 25
9.1.2 Förderströme ... 25
9.1.3 Schalthäufigkeit ... 25
9.2 Allgemeine Technische Daten ... 25
9.2.1 Schallpegel ... 25
9.2.2 Drehrichtung des Aggregates ... 25
9.2.3 Wellendichtung ... 26
9.2.4 Umgebungsbedingungen ... 26
9.2.5 Anziehdrehmomente ... 26
9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen ... 26
9.4 Kegelige Rohrverschraubungen in Metallgehäuse ... 26
9.5 Zubehör ... 26

10 Anhang ... 27

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien ... 27
10.1.1 LY-6000/8000-MK ... 27
10.1.2 MY2-6000-MK ... 29
10.1.3 MY2-8000-MK ... 31
10.2 Unbedenklichkeitserklärung ... 33
10.3 EU - Konformitätserklärung ... 34

1 Wichtige grundlegende Information

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 der Pumpe / 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
- 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

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 der 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 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 und Laterne – ohne Antrieb, ohne 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
  (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 25).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- Trockenlauf vermeiden:
  Erste Schäden an der Lagerung innerhalb weniger Sekunden.
  - 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 vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
- Überhitzung vermeiden:
  - Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
  - Mindestförderstrom beachten
    (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 25).
- Motorschäden vermeiden:
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
  - 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 25).
- 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 25).
- Temperatursprünge des Fördermediums 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 der Laterne ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Das Erfassen und Aufwickeln von langen, offenen Haaren ist durch den drehenden Außenrotor des Gleichstrommotors ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Verletzungen durch Herausschleudern von Gegenständen, die in die Öffnungen der Laterne 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!

► Pumpe außer Betrieb nehmen!

► 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)

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand von mindestens 150 mm zu offenen Magneten oder Magnetkupplungen einhalten.

► Für nicht in die Antriebseinheit montierte Einschubeinheiten und nicht komplettierte Antriebseinheiten ist für magnetempfindliche Gegenstände/Herzschrittmacher ebenfalls ein Sicherheitsabstand von min. 150 mm einzuhalten.

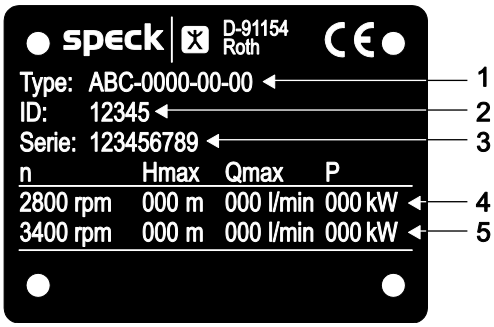
ⓘ Abstand zu komplett montierten Pumpen:

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 Förderdaten bei 50 Hz
Nenndrehzahl
Maximale Förderhöhe
Maximale Fördermenge
Leistungsbedarf

5 Förderdaten bei 60 Hz
Nenndrehzahl
Maximale Förderhöhe
Maximale Fördermenge
Leistungsbedarf

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung

	LY-	**8000**	**-MK**
	MY2-	**6000**	**-MK**
1			
2			
3			

1 Pumpentype (Beispiele)

2 Pumpengröße

3 Ausführung mit Magnetkupplung

Tab. 6 Pumpentyp-Kennzeichnung (Beispiele)

3.2 Allgemeine Beschreibung

Pumpen der Typenreihe LY-MK sind einstufige, normalsaugende horizontale Peripheralradpumpen in Blockbauweise.

Pumpen der Typenreihe MY2-MK sind einstufige, normalsaugende horizontale Radialradpumpen in Blockbauweise.

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

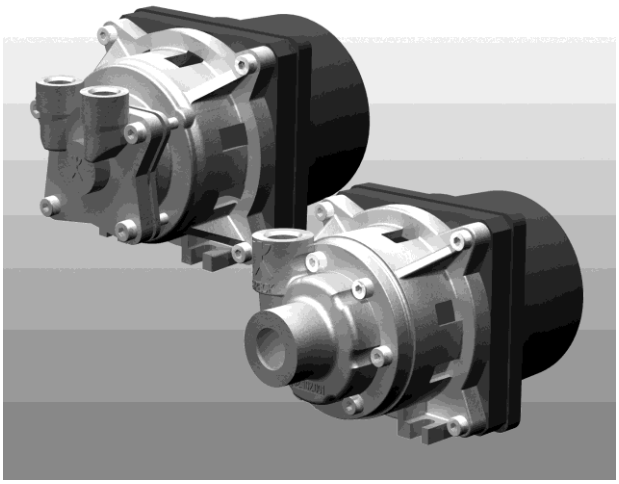
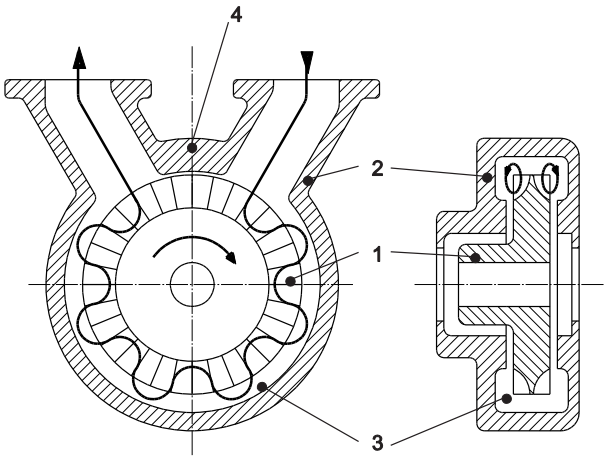


Abb. 2 Gleichstrompumpen: LY-MK (hinten), MY2-MK (vorne)

3.3 Aufbau und Wirkungsweise

3.3.1 Peripheralradpumpen LY



1 Laufrad
2 Gehäuse
3 Gehäusekanal
4 Unterbrecher

Abb. 3 Funktionsweise einer Peripheralradpumpe

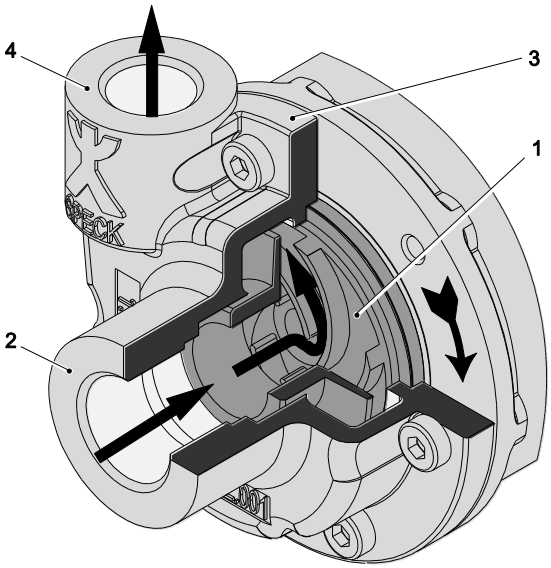
Das Laufrad (1) einer Peripheralradpumpe ist als Scheibe ausgeführt und besitzt am Außendurchmesser radiale Schaufeln, die in beide Seiten an der Peripherie eingearbeitet sind.

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

Diese ringförmigen Kanäle (3) sind zwischen Gehäuse ein- 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.

3.3.2 Radialradpumpen MY2



1 Laufrad
2 Saugstutzen
3 Spiralgehäuse
4 Druckstutzen

Abb. 4 Funktionsweise einer Radialradpumpe

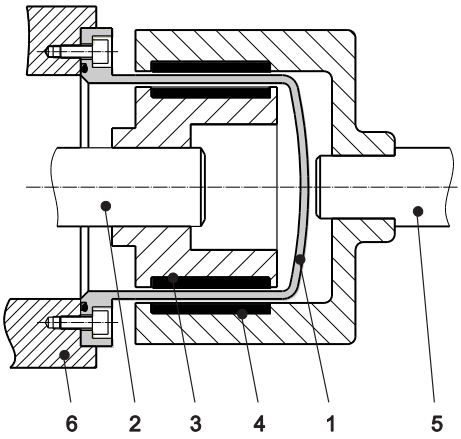
Ist das Laufrad (1) der Radialradpumpe auf beiden Seiten der radialen Schaufeln mit Deckscheiben versehen, spricht man von einem geschlossenen Laufrad. Entfällt die vordere Deckscheibe wird das Laufrad als halboffenes oder offenes Laufrad bezeichnet.

Die Anströmung des Laufradmundes erfolgt in axialer Richtung. Durch die radial angebrachten Schaufeln wird die Flüssigkeit im rechten Winkel umgelenkt und verlässt über den radialen Druckstutzen die Pumpe. Durch die rechtwinklige Umlenkung im Laufrad spricht man deshalb von einem Radiallaufrad.

3.4 Wellendichtung

3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung

ⓘ Magnetkupplungen sind hermetisch geschlossene Dichtungssysteme.



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

Abb. 5 Funktionsweise einer Magnetkupplung

Der Antrieb der Pumpenwelle erfolgt durch eine Magnetkupplung. Unter dem Spalttopf (1), der das Pumpengehäuse (6) hermetisch 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 die nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 27ff.)

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 < 5%	wiederholt 5 - 10%	häufig >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 oder Einschubeinheiten.

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 vergleichbare).
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 33.

4.7 Entsorgen

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 Leitungen an das Aggregat entfernen.

5.1 Aufstellung vorbereiten

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

5.1.1 Konservierung entfernen

► Wenn Pumpe/Aggregat direkt nach Aufstellung und Anschluss in Betrieb genommen wird: Konservierung vor Aufstellung entfernen (→ Seite 11).

5.1.2 Umgebungsbedingungen prüfen

► Erforderliche Umgebungsbedingungen sicherstellen (→ Umgebungsbedingungen, Seite 26).

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

5.1.3 Aufstellort prüfen

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

- Aggregat von allen Seiten frei zugänglich
- genügend Raum für Ein-/Ausbau der Leitungen/ Schläuche sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau des Aggregates
- keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Aggregat (Lagerschäden)
- Frostschutz

5.2 Leitungen planen

5.2.1 Anschlüsse und Abstützungen auslegen

VORSICHT

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

► Sicherstellen, dass zulässige Werte eingehalten werden.

1. Leitungskräfte berücksichtigen und alle Betriebszustände beachten:
   - kalt/warm
   - leer/gefüllt
   - drucklos/druckbeaufschlagt
   - Positionsänderungen
2. Keine Leitungskräfte und Momente in das Aggregat einleiten.
3. Sicherstellen, dass die Leitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.

5.2.2 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/Druckanschlüsse (→ Maßzeichnungen, Seite 27 ff.)

► Strömungswiderstand in Leitungen so gering wie möglich halten.

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

5.2.3 Leitungslängen festlegen

► Vor dem Saugstutzen wird eine Beruhigungsstrecke von

A ≥ 10 x Nennweite Saugstutzen empfohlen.

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

1. Saugleitung so kurz wie möglich halten.
2. Bei Saugbetrieb unter Umgebungsdruck, die Pumpe nicht mehr als 0,1 m über dem maximalen Flüssigkeitsstand des Behälters montieren.
3. Bei Durchmesserwechsel in der Saugleitung Gasblasenbildung vermeiden.

5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen

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

5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

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

5.2.5.1 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.

5.2.5.2 Rückwärtslauf vermeiden

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

5.2.5.3 Trennen und Absperren der Leitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.2.5.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

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

5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen

⚠ GEFAHR

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

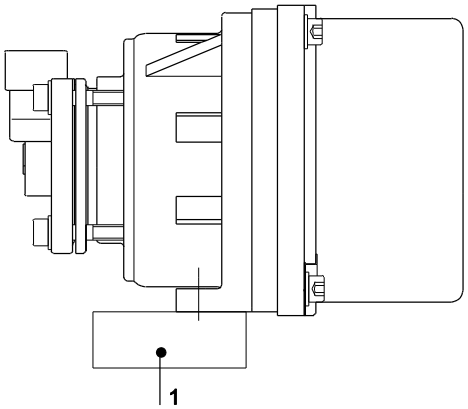
Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► 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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

Einbaulage: waagrecht, Druckstutzen: senkrecht oder waagrecht

✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:

- – Schraubenschlüssel



1 Fläche / Rahmen

Abb. 6 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.

5.4 Leitungen anschließen

⚠ GEFAHR

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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

- ► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

5.4.2 Saugleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Zulaufleitung stetig fallend, Saugleitung stetig steigend zum Aggregat verlegen.
3. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel an den Schraubanschlüssen nach innen überstehen.
4. Bei Saugbetrieb:
   - – Empfehlung: Fußventil in die Saugleitung. Es verhindert das Leerlaufen des Aggregates im Stillstand.
5. Bei Zulaufbetrieb:
   - – Flüssigkeitsniveau oberhalb der Wellenmitte sicherstellen.

5.4.3 Druckleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Druckleitung montieren.
3. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel an den Schraubanschlüssen nach innen überstehen.

5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss

ⓘ Alle Leitungen an das Aggregat müssen immer spannungsfrei angeschlossen werden.

5.5 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

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

5.5.1 Motor anschließen

ⓘ Angaben des Motorenherstellers beachten.

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

ⓘ Der Elektromotor ist generell mit einem vorgeschaltetem und auf I_N eingestellten (I_N = Nennstrom) Motorschutzschalter abzusichern.

5.5.2 Drehrichtung prüfen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

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

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf

- ► Aggregat und Leitungen mit Fördermedium befüllen (→ Füllen und Entlüften, Seite 16).

3. Aggregat ein- und sofort wieder ausschalten.
4. Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Aggregat übereinstimmt.

ⓘ Falsche Drehrichtung führt zu Schäden in der Pumpe.

6 Betrieb

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

6.1.1 Konservierung entfernen

ⓘ Nur nötig bei konserviertem Aggregat

► Konservierung entfernen
(→ Konservierung entfernen, Seite 11).

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 Leitungen dicht sind.

6.2 In Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 Arbeitsbeginn 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 (falls vorhanden) und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.

► Druckseitige Armatur (falls vorhanden) nicht über den Betriebspunkt öffnen.

VORSICHT

Sachschaden durch geschlossene Druckleitung!

► Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.

► Mindestförderstrom beachten
(→ Betriebsgrenzwerte, Seite 25).

1. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. 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.
4. Nach Erreichen der Nenndrehzahl, mit der druckseitigen Armatur (falls vorhanden) den Betriebspunkt einstellen.
5. 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.

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

6.2.3 Entleeren des Aggregates

VORSICHT

Sachschaden durch Frost!

► Aggregat bei Frostgefahr vollständig entleeren.

ⓘ Die Aggregate der Baureihen LY-MK und MY-MK haben keine Entleerungsbohrungen in den Pumpengehäusen. Eine vollständige Entleerung kann nur durchgeführt werden, wenn die Aggregate aus der Anlage ausgebaut werden.

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 16).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.9 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums)
entleert	► Alle Armaturen (falls vorhanden) schließen.
demontiert	► Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
eingelagert	► Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ Lagern, Seite 10).

Tab. 8 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

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

Tab. 9 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten der Betriebsflüssigkeit

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 16).
2. Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 16).
3. Aggregat nach Inbetriebnahme überwachen (→ Überwachen, Seite 18).

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 (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur so weit öffnen (falls vorhanden), dass das Stand-by-Aggregat Betriebstemperatur erreicht und gleichmäßig durchwärmt wird (→ Einschalten, Seite 17).

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 33).

7.1 Überwachen

ⓘ Die Prüfungsintervalle sind von der Beanspruchung des Aggregates abhängig.

⚠ GEFAHR



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

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

⚠ 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 (falls vorhanden)
   - Laufgeräusche der Wälzlager (Motoren LY); die Wälzlager sind lebensdauergeschmiert
   - 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
   - keine unzulässige Leckage an der Wellendichtung

7.2 Instandsetzen

ⓘ 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 oder Einschubeinheiten.

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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Vor allen Arbeiten Aggregat auskühlen lassen.

► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

VORSICHT

Sachschaden durch empfindliche und zerbrechliche Bauteile!

► Arbeitsplatz absolut sauber halten.

► Metallspäne und andere magnetische Verunreinigungen von der Magnetkupplung fernhalten.

► 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.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/ 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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

1. Leitungen demontieren.
2. Elektrische Leitungen abklemmen.
3. Befestigungsschrauben lösen.
4. Aggregat aus Anlage heben (→ Transportieren, Seite 10).
5. Aggregat entleeren.
6. Aggregat dekontaminieren (falls nötig).
7. Transport- und Verschlussdeckel anbringen.
8. Unbedenklichkeitserklärung immer an den Hersteller schicken (www.speck.de/downloads/zertifikate/) oder → Seite 27 kopieren.

7.2.2 Ersatzteile bestellen

ⓘ Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Zulieferer oder den Hersteller.

Für Ersatzteilbestellungen werden folgende Angaben benötigt.

- Nummer der des Aggregates (→ Typenschild, Seite 8)
- Typ des Aggregates (→ Typenschild, Seite 8)
- Positionsnummer des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung im Anhang)
- Bezeichnung des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung im Anhang)
- Menge der Ersatzteile

7.2.3 Demontage/Montage

⚠ GEFAHR



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

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/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 zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit 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 die Laterne/den Motorflansch führt zu Schäden an der Magnetkupplung.

7.2.4 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 26).
- Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 13).

7.2.5 LY-6000/8000-MK

7.2.5.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK → Seite 27

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

1. Gehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (914) am Gehäuse (101) lösen und entfernen.
   - Gehäuse und O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) vorsichtig (230) von der Welle (211) abziehen.
   - Laufrad und Gehäusedeckel (161) reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad auf die Motorwelle schieben.
4. Gehäuse montieren
   - O-Ring in den Gehäusedeckel einlegen.
   - Gehäuse in den Gehäusedeckel einfedern und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (914) in Gehäuse und Gehäusedeckel einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.5.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK → Seite 27

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

1. Pumpenkopf abbauen
   - Sechskantschrauben (914) am Motorflansch lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf vom Motorflansch abziehen
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf auf dem Motorflansch zentrieren und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (914) am Motorflansch in die Bohrungen einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.6 MY2-6000-MK

7.2.6.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung M-2-6000-MK → Seite 29

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

1. Spiralgehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Innensechskantschrauben (914) am Spiralgehäuse (102) lösen und entfernen.
   - Spiralgehäuse und Scheibe (550) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) aus dem Spalttopf (816) ziehen.
   - Laufrad, Spiralgehäuse, Scheibe und Spalttopf reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Flachdichtung (400) auf dem Spalttopf zentrieren.
   - Laufrad in den Spalttopf schieben.
4. Spiralgehäuse montieren
   - Scheibe auf dem Laufrad zentrieren.
   - Spiralgehäuse über die Scheibe schieben, am Spiralgehäuse einfedern und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in das Spiralgehäuse einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.6.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung MY2-6000-MK → Seite 29

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

1. Pumpenkopf abbauen
   - Gewindestifte (904) an der Laterne lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne vom Flansch abziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne auf den Flansch zentrieren und ausrichten.
   - Gewindestifte in die Laterne einschrauben und festziehen.

7.2.7 MY2-8000-MK

7.2.7.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung MY2-8000-MK → Seite 31

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

1. Spiralgehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Innensechskantschrauben (914) am Spiralgehäuse (102) lösen und entfernen.
   - Spiralgehäuse und Scheibe (550) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) aus dem Spalttopf (816) ziehen.
   - Laufrad, Spiralgehäuse, Scheibe und Spalttopf reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Flachdichtung (400) auf dem Spalttopf zentrieren.
   - Laufrad in den Spalttopf schieben.
4. Spiralgehäuse montieren
   - Scheibe (550.2) auf dem Laufrad zentrieren.
   - Spiralgehäuse über die Scheibe schieben, am Spiralgehäuse einfedern und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in das Spiralgehäuse einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.7.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung MY2-8000-MK → Seite 31

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

1. Pumpenkopf abbauen
   - Innensechskantschrauben (914) am Motorflansch lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne von der Scheibe (500) abziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne auf der Scheibe zentrieren und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in den Motorflansch 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.

⚠ 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**	
	Eine Phase der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen/Motor prüfen
	Motorschutzschalter ist ausgelöst	► Motorschutzschalter einschalten
	Motor blockiert	► Motor prüfen/ersetzen
	Pumpe blockiert	
	Eis in der Pumpe (erstarrtes Fördermedium)	► Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen
	Verunreinigungen, Fremdkörper in der Pumpe	► Pumpe spülen/zerlegen, reinigen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Pumpe entkalken
	Motorlager defekt	► Motor ersetzen
Motorschutz spricht an	Motor überlastet	► Spezifizierter Betriebspunkt wird nicht eingehalten
	Motor oder Pumpe blockiert	► Motor/Pumpe prüfen, s. o
	Kurzschluss in der Motorwicklung	► Motor prüfen/ersetzen
	Motorschutzschalter falsch eingestellt/defekt	► Einstellung prüfen/Motorschutzschalter ersetzen

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 zul. Dichte gemäß Datenblatt betreiben. Hersteller kontaktieren.
	Laufrad reibt am Gehäuse	► Pumpe zerlegen
Pumpe fördert nicht	Saugseitige Armatur geschlossen (falls vorhanden)	► Saugseitige Armatur öffnen
	Saugleitung verstopft	► Saugleitung und Filter prüfen/reinigen
	Pumpe nicht entlüftet	► Pumpe entlüften, Pumpe und Saugleitung füllen
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten, neu anfahren
Fördermenge zu gering	Verunreinigungen im Sauganschluss	► Sauganschluss 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 (falls vorhanden)	► 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 (falls vorhanden)	► 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	Gehäusedichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Spalttopf beschädigt	► Spalttopf erneuern
	Verbindungsschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen; Dichtung erneuern

Tab. 10 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzwerte

LY-6000-MK			
max. Förderhöhe		32	[m]
Fördermedium Wasser			
Temperatur	max.	60	[°C]
Dichte	max.	1000	[kg/m³]
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	6000	[min^{-1}]

Tab. 11 Betriebsgrenzwerte LY-6000-MK

LY-8000-MK			
max. Förderhöhe		40	[m]
Fördermedium Wasser			
Temperatur	max.	60	[°C]
Dichte	max.	1000	[kg/m³]
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	9000	[min^{-1}]

Tab. 12 Betriebsgrenzwerte LY-8000-MK

MY2-6000-MK			
max. Förderhöhe		9	[m]
Fördermedium Wasser			
Temperatur	max.	80	[°C]
Fördermedium Öl			
Temperatur	max.	80	[°C]
Dichte	max.	1000	[kg/m³]
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	6000	[min^{-1}]

Tab. 13 Betriebsgrenzwerte MY2-6000-MK

MY2-8000-MK			
max. Förderhöhe		15	[m]
Fördermedium Wasser			
Temperatur	max.	80	[°C]
Fördermedium Öl			
Temperatur	max.	80	[°C]
Dichte	max.	1000	[kg/m³]
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	9000	[min^{-1}]

Tab. 14 Betriebsgrenzwerte MY2-8000-MK

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

Typ	Anzahl der Schaltungen pro Stunde
LY-6000-MK LY-8000-MK MY2-6000-MK MY2-8000-MK	40

Tab. 15 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-Messflächenschalldruckpegel L [dB (A)]*
LY-6000-MK	53
LY-8000-MK	56
MY2-6000-MK	43
MY2-8000-MK	46
* Messflächenschalldruckpegel nach EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A)	

Tab. 16 Schalldruckpegel

9.2.2 Drehrichtung des Aggregates

Die Drehrichtung der Pumpe ist am Drehrichtungspfeil auf dem Motor ersichtlich (Blick auf die Pumpe).

Typ	Drehrichtung
LY-6000-MK LY-8000-MK	linksdrehend
MY2-6000-MK MY2-8000-MK	rechtsdrehend

Tab. 17 Drehrichtung des Aggregates

9.2.3 Wellendichtung

Alle Pumpen sind mit Magnetkupplung ausgerüstet.

9.2.4 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. 18 Umgebungsbedingungen

9.2.5 Anziehdrehmomente

9.2.5.1 Schrauben und Muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Schrauben und Muttern.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	8.8	2,5
M 5	8.8	5,7
M 6	8.8	9,9

Tab. 19 Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern

9.2.5.2 Schrauben in Gussgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Schrauben in Gussteilen (Messing, Aluminium).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	8.8	1,7
M 5	8.8	4,0
M 6	8.8	8,5

Tab. 20 Anziehdrehmomente für Schrauben in Gussteilen

9.2.5.3 Edelstahlschrauben in Edelstahlgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Edelstahlschrauben

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	A2/A4-70	2,2
M 5	A2/A4-70	4,2
M 6	A2/A4-70	7,3

Tab. 21 Anziehdrehmomente für Edelstahlschrauben

9.2.5.4 Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde und Dichtfläche

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

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]
G 1/8 A	9
G 1/4 A	30
G 3/8 A	45

Tab. 22 Anziehdrehmomente für zylindrischen Verschraubungen

9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen

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

9.4 Kegelige Rohrverschraubungen in Metallgehäuse

Für kegelige Einschraubgewinde gelten die obigen Anziehdrehmomente nicht, da bei diesen Dichtheit nicht über die Anziehdrehmomente, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Dichtungsband, Klebung) erreicht wird.

9.5 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien

10.1.1 LY-6000/8000-MK

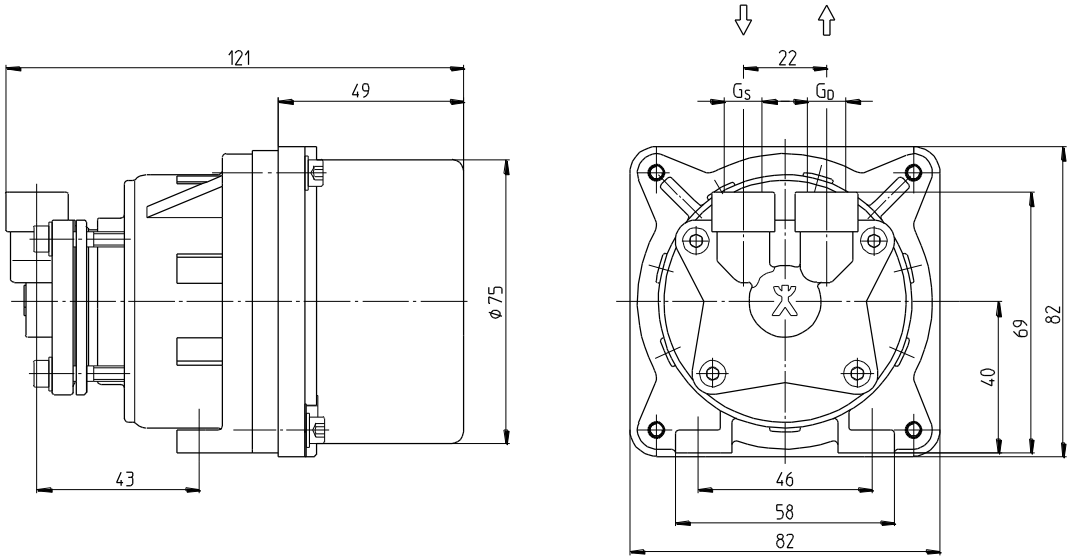


Abb. 7 Maßzeichnung LY-6000/8000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment	Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
LY-6000-MK	24	6000	60	0.08	G 1/8	G 1/8	13	1,4	3.0
LY-8000-MK	24	9000	80	0.11					

Tab. 23 Daten LY-6000/8000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

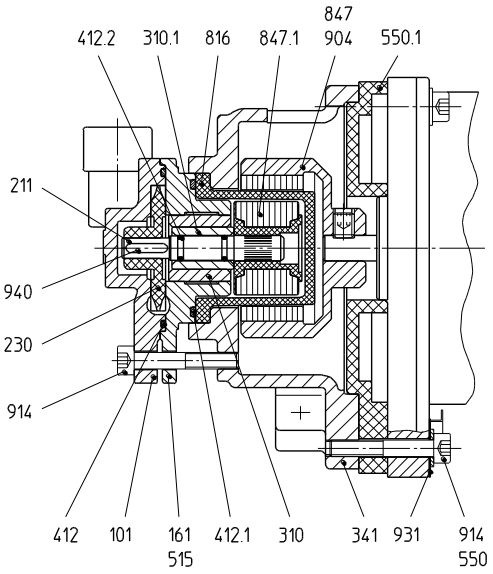


Abb. 8 Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK

Nr.	Bezeichnung
101	Gehäuse
161	Gehäusedeckel
211	Welle
230	Laufrad
310/.1	Gleitlager
341	Laterne
412-.2	O-Ring
515	Toleranzring
550/.1	Scheibe
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
904	Gewindestift
914	Innen-6-kt. Schraube
931	Sicherungsblech
940	Passfeder

Tab. 24 Teileliste LY-6000/8000-MK

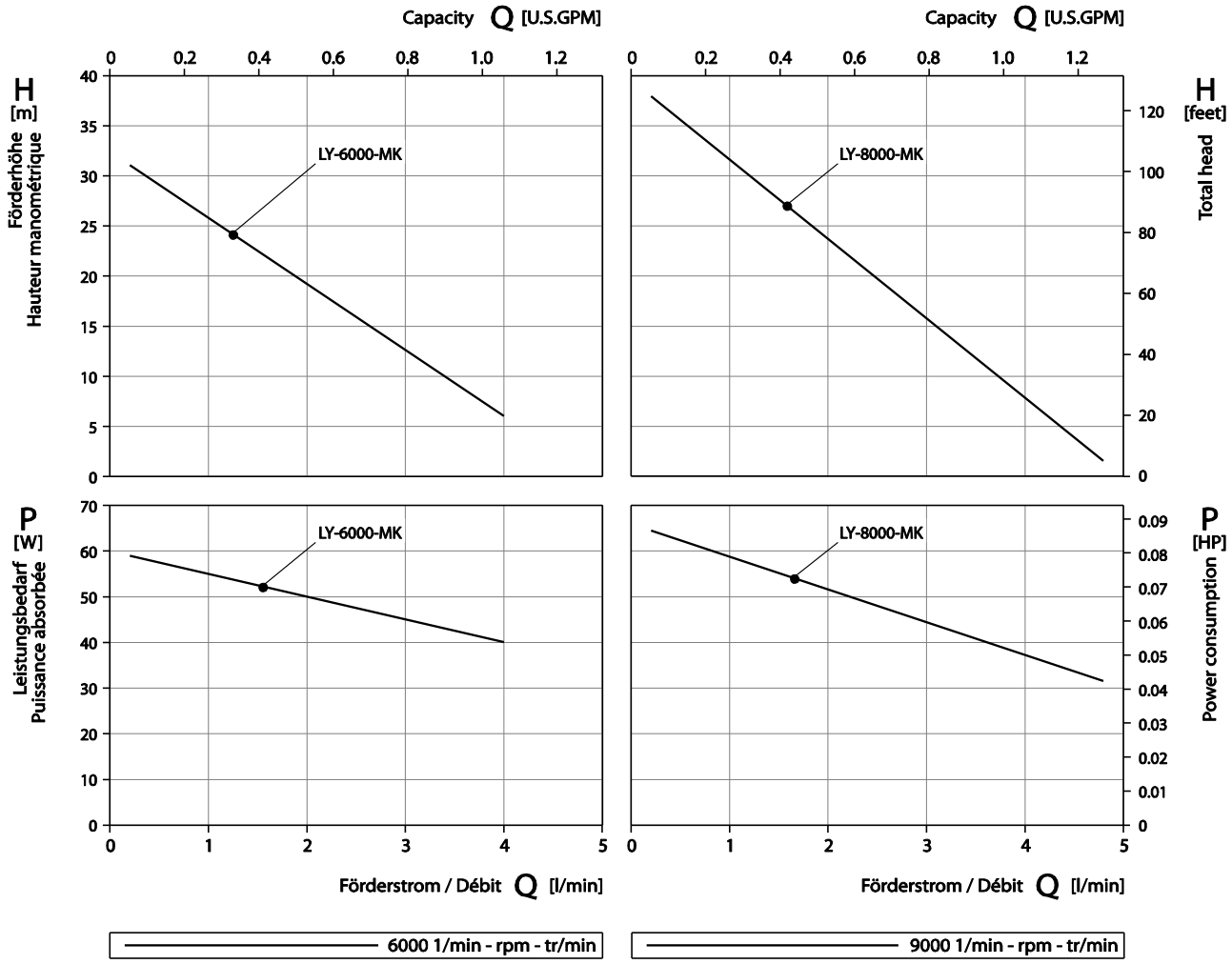


Abb. 9 Kennlinien LY-6000/8000-MK

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.

10.1.2 MY2-6000-MK

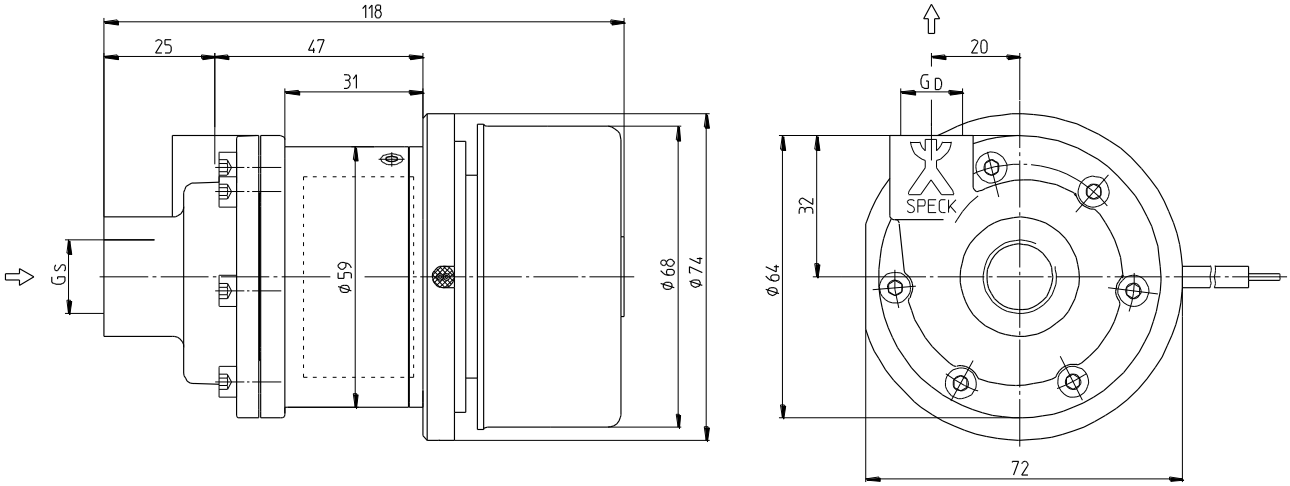


Abb. 10 Maßzeichnung MY2-6000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment	Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
MY2-6000-MK	24	6000	23	0.03	G 3/8	G 1/4	10	1,6	3.5

Tab. 25 Daten und Maße MY2-6000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

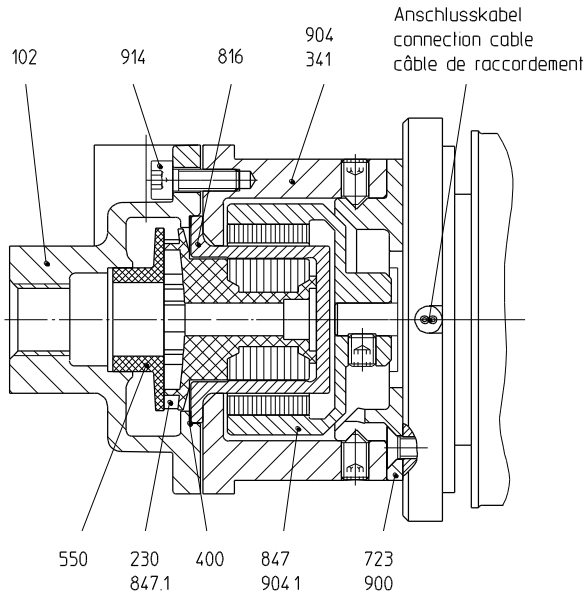


Abb. 11 Schnittzeichnung MY2-6000-MK

Nr.	Bezeichnung
102	Spiralgehäuse
230	Laufrad
341	Laterne
400	Flachdichtung
550	Scheibe
723	Flansch
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
900	Schraube
904/.1	Gewindestift
914	Innen-6-kt. Schraube

Tab. 26 Teileliste MY2-6000-MK

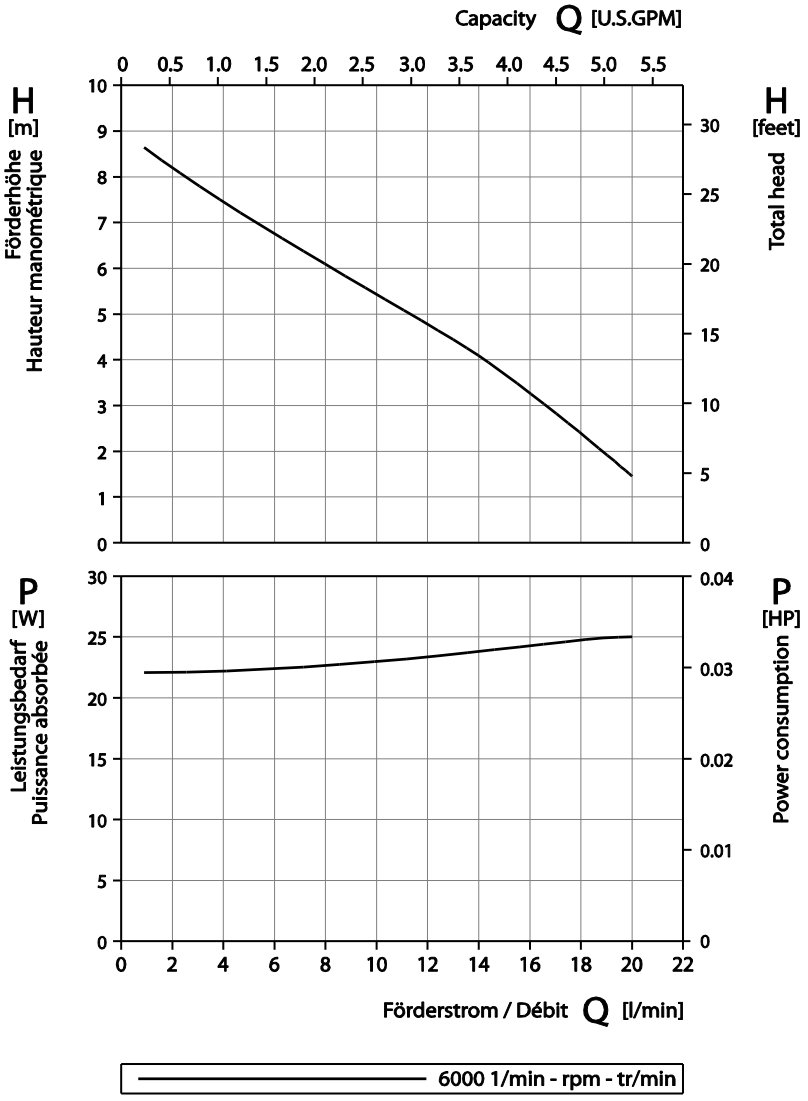


Abb. 12 Kennlinien MY2-6000-MK

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.

10.1.3 MY2-8000-MK

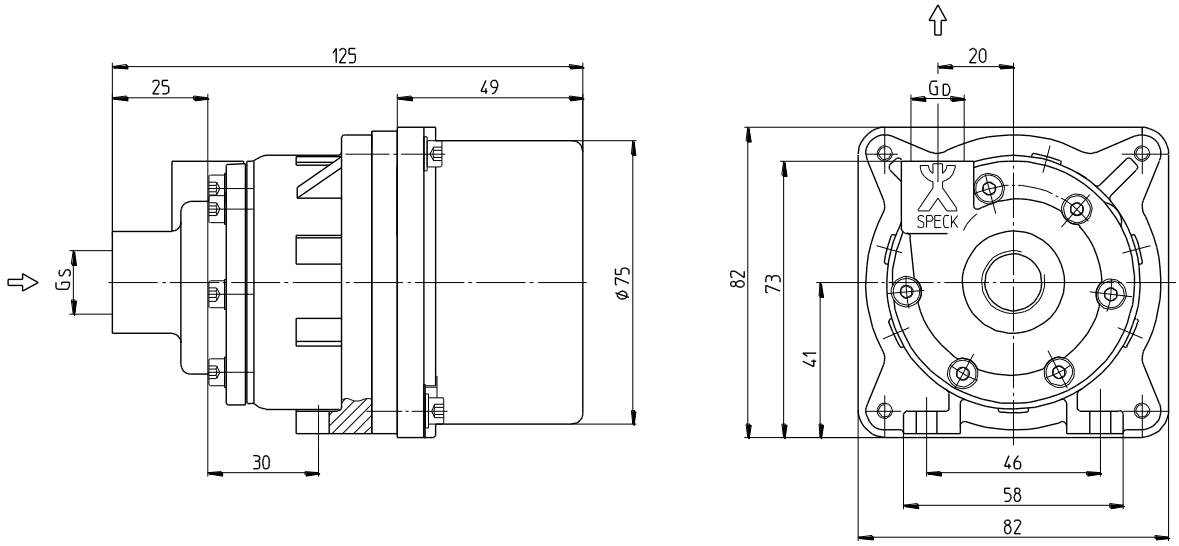


Abb. 13 Maßzeichnung MY2-8000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment	Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
MY2-8000-MK	24	9000	80	0.11	G 3/8	G 1/4	13	1,3	2.9

Tab. 27 Daten und Maße MY-2-8000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

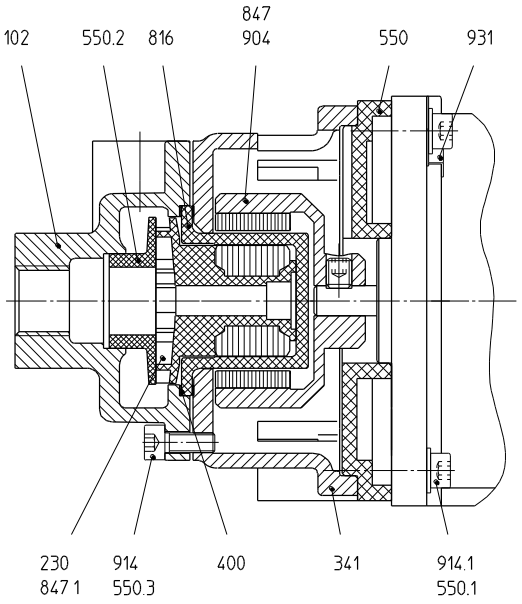


Abb. 14 Schnittzeichnung MY2-8000-MK

Nr.	Bezeichnung
102	Spiralgehäuse
230	Laufrad
341	Laterne
400	Flachdichtung
550-.3	Scheibe
816	Spalttopf
847	Magnetkupplung (außen)
847.1	Magnetkupplung (innen)
904	Gewindestift
914/.1	Innen-6-kt. Schraube
931	Sicherungsblech

Tab. 28 Teileliste MY2-8000-MK

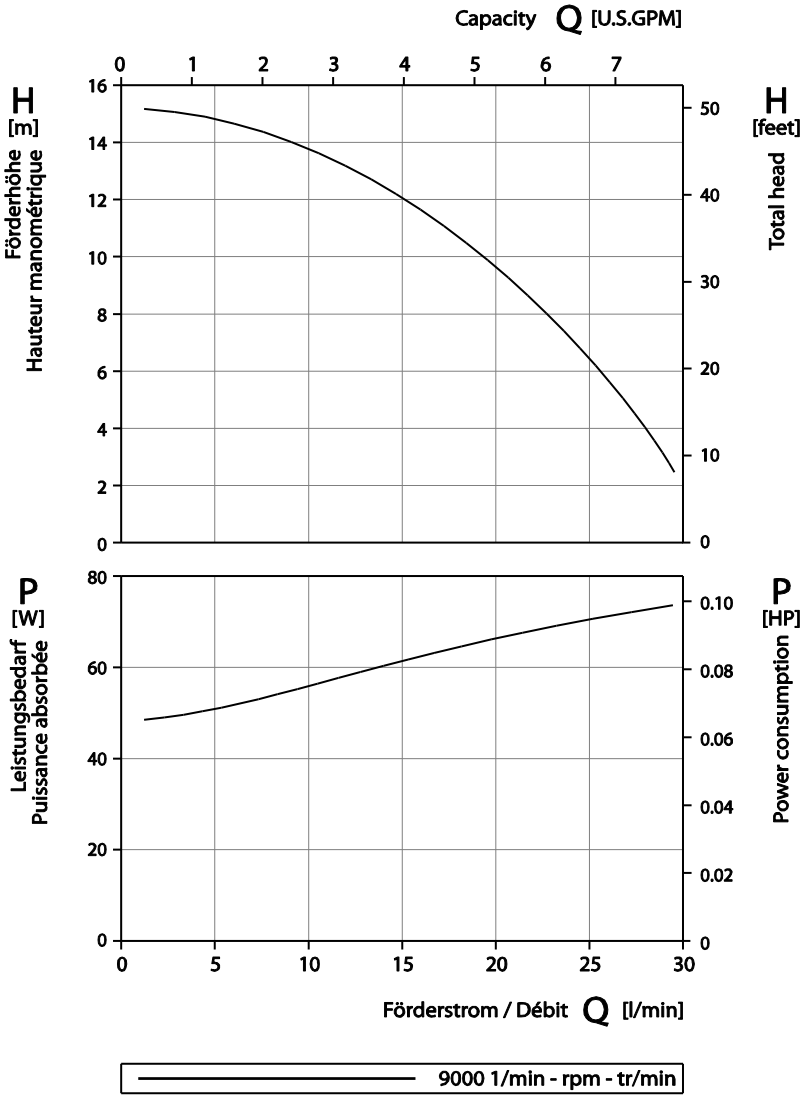


Abb. 15 Kennlinien MY2-8000-MK

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	NPY-...-PM
ASKM…	CY-…-PM-HT	NPY-...-PM-HT
AY-…-MK	CY-…-PM-TOE	NPY-...-PM-TOE
AY-…-MK-HT	DS-...-MK	PY-…-MK
AY-…-MK-TOE	EY-…-MK	SKM...
AY-…-PM	EY-...-PM	TOEG…
AY-…-PM-HT	KN…	TOEM…
AY-…-PM-TOE	LY-…-MK	Y-…-MK
CY-4281	LY-…	YS-…-MK
CY-…-MK	MY2-…	ZY-...-MK
CY-…-MK-HT	MY4-…	
CY-…-MK-TOE	NPY-…-MK	
	NPY-…-MK-HT	
	NPY-…-MK-TOE	

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

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*

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

Harmonized standards applied, in particular

EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010	**EN ISO 12100:2010**	**EN 60034-1:2010 + AC: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, 23.08.2016
Speck Pumpen Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6 – 8
91154 Roth / Germany

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

Doc.-No: *1096.0194*

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