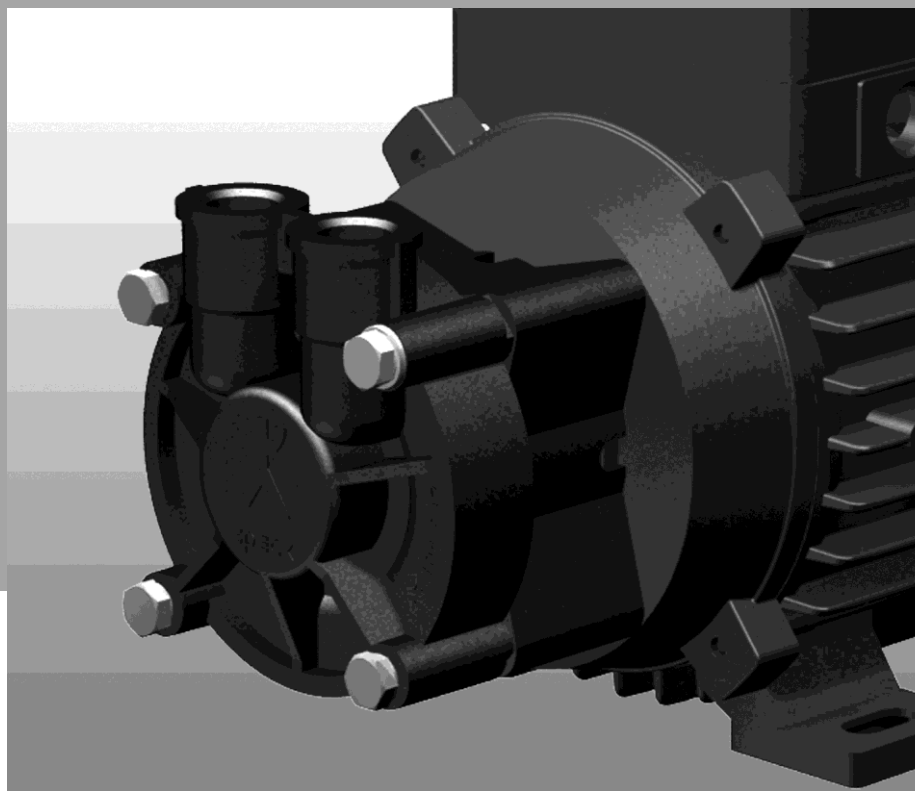


Typen

NPY-2051
PY-2071
Y-2051
YS-2051
Y-2951
YS-2951

Betriebsanleitung

Kreiselpumpen mit Peripheralrad, Gleitringdichtung und Kunststoffgehäuse

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
Walter Speck GmbH & Co KG

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.:
09/2017	04/2017	1096.0822

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige grundlegende Informationen 3

1.1 Zielgruppen 4
1.2 Mitgeltende Dokumente 4
1.3 Warnhinweise und Symbole 5
1.4 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

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
3.4 Wellendichtung 9
3.4.1 Gleitringdichtung 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 10
4.4 Konservieren 10
4.5 Konservierung entfernen 11
4.6 Rücksenden 11
4.7 Entsorgen 11

5 Aufstellung und Anschluss 12

5.1 Aufstellung vorbereiten 12
5.1.1 Konservierung entfernen 12
5.1.2 Umgebungsbedingungen prüfen 12
5.1.3 Mindestabstände für Wärmeabfuhr 12
5.1.4 Aufstellort vorbereiten 12
5.2 Auf verwindungssteifer ebener Fläche / Rahmen aufstellen 12
5.3 Leitungen planen 12
5.3.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen 12
5.3.2 Leitungsanschlüsse 12
5.3.3 Nennweiten festlegen 12
5.3.4 Rohrleitungslängen festlegen 13
5.3.5 Querschnitts- und Richtungsänderungen 13
5.3.6 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen 13
5.4 Leitungen anschließen 13
5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden 13
5.4.2 Saugleitung montieren 13
5.4.3 Druckleitung montieren 13
5.4.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss 14
5.5 Elektrisch anschließen 14
5.5.1 Motor anschließen 14
5.5.2 Drehrichtung prüfen 14

6 Betrieb 15

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten 15
6.1.1 Konservierung entfernen 15
6.1.2 Stillstandzeit prüfen 15
6.1.3 Füllen und Entlüften 15
6.2 In Betrieb nehmen 15
6.2.1 Einschalten 15
6.2.2 Ausschalten 15
6.3 Außer Betrieb nehmen 16
6.4 Wieder in Betrieb nehmen 16
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben 16

7 Wartung und Instandhaltung 17

7.1 Überwachen 17
7.2 Demontieren 17
7.2.1 Zum Hersteller senden 17
7.2.2 Ersatzteile 18
7.2.3 Instandsetzen des Aggregates 18
7.2.4 Demontage Y-2951/YS-2951/Y-2051/ YS-2051 18
7.2.5 Demontage NPY-2051 18
7.2.6 Demontage PY-2071 18
7.3 Montage 18
7.3.1 Montagevorbereitung 18
7.3.2 Montage Y-2951/YS-2951/Y-2051/ YS-2051 19
7.3.3 Montage NPY-2051 19
7.3.4 Montage PY-2071 19

8 Störungsbehebung 20

9 Technische Daten 23

9.1 Betriebsgrenzwerte 23
9.1.1 Fördermedien 23
9.1.2 Förderströme 23
9.1.3 Schalthäufigkeit 23
9.2 Allgemeine Technische Daten 23
9.2.1 Schallpegel 23
9.2.2 Drehrichtung der Pumpe 24
9.2.3 Gleitringdichtung 24
9.2.4 Umgebungsbedingungen 24
9.2.5 Abstände zur Wärmeabfuhr 24
9.2.6 Anziehdrehmomente 24
9.3 Kegelige Rohrverschraubungen 24
9.4 Zubehör 24

10 Anhang 25

10.1 Maß- und Schnittzeichnungen, Kennlinien 25
10.1.1 Maß- und Schnittzeichnung Y/YS-2951 25
10.1.2 Kennlinien Y/YS-2951 26
10.1.3 Maß- und Schnittzeichnung Y/YS-2051 27
10.1.4 Kennlinien Y/YS-2051 28
10.1.5 Maß- und Schnittzeichnung NPY-2051 29
10.1.6 Kennlinien NPY-2051 30
10.1.7 Maß- und Schnittzeichnung PY-2071 31
10.1.8 Kennlinien PY-2071 32
10.2 Unbedenklichkeitserklärung 33
10.3 EG – Konformitätserklärung 34

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 Walter Speck GmbH & Co. KG

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

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 (Blockbauweise)
- Betriebsanleitung

Serviceadresse

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

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

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

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 die Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
Konformitätserklärung	Normenkonformität

Tab. 2 Mitgeltende Dokumente

1.3 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.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ⓘ	Information, Hinweis

Tab. 4 Symbole und Bedeutung

1.4 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Pumpe	Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile
Aggregat	Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

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 23).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- 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 (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 23).
- 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 23).
- 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 23).
- Temperatursprünge des Fördermediums vermeiden.
- Den Einsatz in Räumen vermeiden, in denen explosive Gase auftreten, sofern die Pumpe / das Aggregat nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- 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 und der Motorwelle 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 defekter Gleitringdichtung!

► Aggregat außer Betrieb nehmen!

► Pumpe instand setzen!

2.5 Spezielle Gefahren

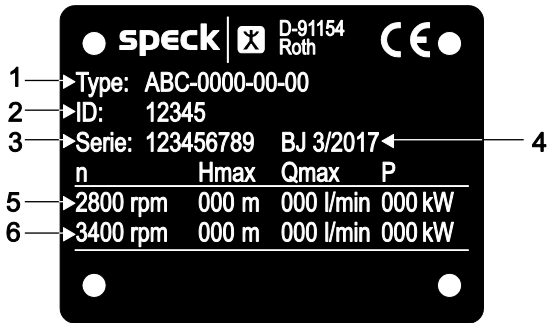
2.5.1 Gefährliche Fördermedien

- 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

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 bei 50 Hz
Nenndrehzahl
Maximales Saugvolumen
Minimaler Ansaugdruck
Leistungsbedarf

6 Förderdaten bei 60 Hz
Nenndrehzahl
Maximales Saugvolumen
Minimaler Ansaugdruck
Leistungsbedarf

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung

	NPY-	**205**	**1**
	Y-	**295**	**1**
	PY-	**207**	**1**
1			
2			
3			

1 Pumpentype (Beispiele)

2 Pumpengröße

3 Stufenzahl

Tab. 6 Pumpentyp-Kennzeichnung (Beispiele)

3.2 Allgemeine Beschreibung

Pumpen der Typenreihe NPY, PY, Y und YS sind einstufige, horizontale Kreiselpumpen in Blockbauweise.

Die verlängerte Motorwelle ist bei der Blockbauweise die Pumpenwelle, auf der Laufrad und Gleitringdichtung montiert sind. Das Laufrad ist als Peripheralrad ausgeführt und schwimmend auf der Motorwelle angeordnet. Das Pumpengehäuse ist direkt mit dem Motor verschraubt.

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

Type	selbstansaugend	nicht selbstansaugend
NPY, Y		x
PY, YS	x	

Tab. 7 Saugverhalten

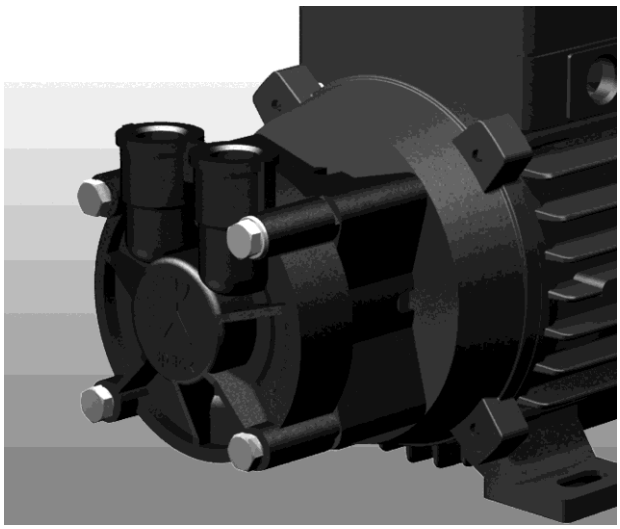
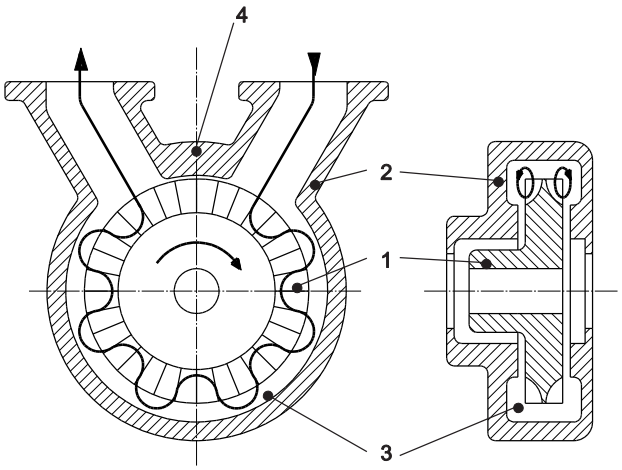


Abb. 2 Peripheralradpumpe

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 im Gehäuse angeordnet (3), 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 Gleitringdichtung

ⓘ Gleitringdichtungen können eine funktionsbedingte Tropfleckage haben.

Folgende Gleitringdichtungsbauarten sind in den Pumpen verbaut:

- Einzeldichtung, nicht entlastet, drehrichtungsabhängig
- Einzeldichtung (Balgdichtung), nicht entlastet, drehrichtungsunabhängig, Befederung rotierend (Zylinderfeder)

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 25 ff.)

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. 8 Maximalgewichte bei Heben von Hand

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

4.2 Lagern

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
3. Motorwelle einmal monatlich durchdrehen.

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 33.

4.7 Entsorgen

⚠ 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

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 24).

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

5.1.3 Mindestabstände für Wärmeabfuhr

ⓘ Mindestabstände (→ Abstände zur Wärmeabfuhr, Seite 24)

5.1.4 Aufstellort vorbereiten

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

✓ Aggregat von allen Seiten frei zugänglich.

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

✓ keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Aggregat (Lagerschäden).

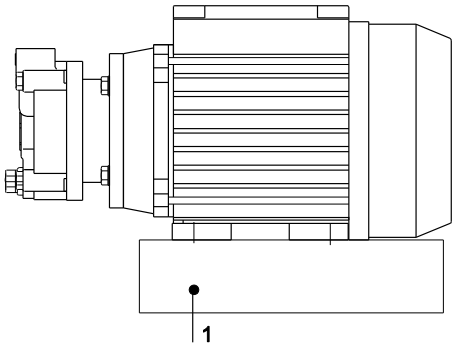
✓ frostfrei

5.2 Auf verwindungssteifer ebener Fläche / Rahmen aufstellen

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

✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:

– Schraubenschlüssel



1 Fläche / Rahmen

Abb. 4 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.

5.3 Leitungen planen

5.3.1 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 (falls vorhanden) dauerhaft gleit-fähig sind und nicht festrosten.
4. Sicherstellen, dass die Leitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.

5.3.2 Leitungsanschlüsse

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente an den Leitungsanschlüssen!

► 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 Stutzen an den Pumpengehäusen.

► Für Rohranschlüsse nur Verschraubungen mit zylindrischem Gewinde und Dichtflächen für Dichtringe oder O-Ringen verwenden.

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

5.3.3 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/ Druckanschlüsse (→ Maßzeichnungen, Seite 25 ff.)

► Strömungswiderstand in Rohrleitungen so gering wie möglich halten.

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

5.3.4 Rohrleitungslängen 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.
3. Bei Durchmesserwechsel exzentrische Übergangstücke verwenden um einer Gasblasenbildung vorzubeugen.

5.3.5 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.

5.3.6 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

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

5.3.6.1 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.

5.3.6.2 Rückwärtslauf vermeiden

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

5.3.6.3 Trennen und Absperren der Rohrleitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.3.6.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

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

5.4 Leitungen anschließen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente an den Leitungsanschlüssen der Kunststoffgehäuse!

► 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 Leitungsanschlüsse nur Verschraubungen mit zylindrischem Gewinde und Dichtflächen für Dichtringe oder O-Ringen verwenden.

ⓘ Werden die Verschraubungen (zylindrische Gewinde) mit flüssigen Gewindedichtmittel abgedichtet empfehlen wir LOCTITE® 5331 zu verwenden.

1. Vor dem Zusammenbau alle Leitungsteile und Armaturen reinigen.
2. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel (Kleber) in den Pumpraum gelangen bzw. vorstehen.
3. Stopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen auf Anschlussstutzen entfernen.

5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

1. Vor dem Zusammenbau alle Leitungsteile und Armaturen reinigen.
2. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel (Gewindedichtmittel) nach innen vorstehen.
3. Stopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen entfernen.

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 die Anschlüsse dicht sind.
4. Bei Saugbetrieb:
   - wird ein Fußventil in der Saugleitung empfohlen. 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 die Anschlüsse dicht sind.

5.4.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss

► Rohrleitung gemäß VDMA Richtlinie 24277 Spannungsarmer Rohrleitungsanschluss ausführen.

5.5 Elektrisch anschließen

⚠ 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, Kupplungsschutz) 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 mit einem vorgeschaltetem und auf I_N eingestellten (I_N = Nennstrom) Motorschutz-Schalter 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 und falsche Drehrichtung!

► Aggregat und Leitungen mit Fördermedium befüllen (→ Füllen und Entlüften, Seite 15).

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 und kann zum Austritt von Betriebsflüssigkeit an der Gleitringdichtung führen.

⚠ 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 tauschen (Drehstromantrieb).

6 Betrieb

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

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, Seite 15).

6.1.3 Füllen und Entlüften

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

6.2 In Betrieb nehmen

6.2.1 Einschalten

✓ Aggregat korrekt aufgestellt
✓ Pumpen-/Motorwelle auf Leichtgängigkeit geprüft
✓ Motor elektrisch angeschlossen
✓ Alle Medienanschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
✓ Aggregat korrekt vorbereitet und aufgefüllt
✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ 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 23).

1. Saugseitige Armatur vollständig öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Motor einschalten und auf ruhigen Lauf des Aggregates achten.
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 dicht ist.

6.2.2 Ausschalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

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

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ 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	► Aggregat monatlich bis vierteljährlich kurzzeitig (ca. 5 Minuten) in Betrieb nehmen (→ In Betrieb nehmen, Seite 15).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.10 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 10).

Tab. 9 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

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

Tab. 10 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 15).
2. Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 15).
3. Aggregat nach der Inbetriebnahme überwachen (→ Überwachen, Seite 17).

6.5 Stand-by-Aggregat betreiben

✓ Stand-by-Aggregat gefüllt

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

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 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 (falls vorhanden)
   - Laufgeräusche der Wälzlager (Motoren).
   - Keine 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
3. Wellendichtung prüfen:

   Gleitringdichtung
   - Bei Leckage: Gleitringdichtung durch Servicepersonal oder vom Hersteller ersetzen lassen.

7.2 Demontieren

⚠ 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.
- ► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

7.2.1 Zum Hersteller senden

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

1. Mediumsleitungen demontieren.
2. Befestigungsschrauben lösen.
3. Aggregat aus Anlage heben (→ Transportieren, Seite 10).
4. Aggregat vollständig 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 33 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 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 Instandsetzen des Aggregates

1. Bei Montage beachten:
   - Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
   - Alle Dichtungen ersetzen.
   - Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 24).
2. Alle Teile reinigen.
3. Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 12).

7.2.4 Demontage Y-2951/YS-2951/Y-2051/ YS-2051

ⓘ Schnittzeichnungen → Seite 25 ff.

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

1. Gehäuse demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäuse (101) lösen, Gehäuse und Schrauben entfernen.
   - O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Motorwelle abziehen.
   - Passfeder (940) aus der Motorwelle entfernen.
3. Gleitringdichtung und Gehäuse für Wellendichtung demontieren
   - Sicherungsring (932) und Scheibe (550.1) von der Motorwelle abziehen.
   - Gehäuse für Wellendichtung (441) und rotierende Einheit der Gleitringdichtung (047) von der Motorwelle abziehen.
   - Stationäre Einheit der Gleitringdichtung von hinten aus dem Gehäuse für Wellendichtung drücken.

7.2.5 Demontage NPY-2051

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 29

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

1. Gehäusedeckel demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Gehäusedeckel (161) lösen, Gehäusedeckel und Schrauben entfernen.
   - O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Motorwelle abziehen.
   - Passfeder (940) aus der Motorwelle entfernen.
3. Gleitringdichtung und Gehäuse demontieren
   - Sicherungsring (932) und Scheibe (550.1) von der Motorwelle abziehen.
   - Gehäuse (101) und rotierende Einheit der Gleitringdichtung (047) von der Motorwelle abziehen.
   - Stationäre Einheit der Gleitringdichtung von hinten aus dem Gehäuse drücken.

7.2.6 Demontage PY-2071

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 31

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

1. Sauggehäuse demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Saugehäuse (106) lösen, Sauggehäuse und Schrauben entfernen.
   - O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Gewindestift (904) am Laufrad (230) lösen.
   - Laufrad (230) von der Motorwelle abziehen.
   - Passfeder (940) aus der Motorwelle entfernen.
3. Gleitringdichtung und Druckgehäuse demontieren
   - Sicherungsring (932) und Scheibe (550.1) von der Motorwelle abziehen.
   - Druckgehäuse (107) und rotierende Einheit der Gleitringdichtung (047) von der Motorwelle abziehen.
   - Stationäre Einheit der Gleitringdichtung von hinten aus dem Druckgehäuse pressen.

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 und ebenen Montageplatz durchführen.

Bei Montage beachten:

- Dichtungen ersetzen.
- Nur gereinigte Teile einbauen.
- Nur geprüfte und einwandfreie Teile einbauen.
- Keine Fremdkörper in die Pumpe einbringen.
- Gleitflächen der Gleitringdichtung schmutz- und fettfrei halten.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 24).

7.3.2 Montage Y-2951/YS-2951/Y-2051/ YS-2051

ⓘ Schnittzeichnungen → Seite 25 ff.

1. Gleitringdichtung: Stationäre Einheit montieren
   - Motor auf Lüfterhaube stellen.
   - Spritzring (507) auf Motorwelle schieben.
   - Nebendichtung der stationären Einheit mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
   - Stationäre Einheit (047) von Hand in das Gehäuse für Wellendichtung (441) eindrücken.
   - Gehäuse für Wellendichtung über die Motorwelle schieben, auf dem Motorflansch zentrieren und ablegen.
2. Gleitringdichtung: Rotierende Einheit montieren
   - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
   - Rotierende Einheit (047) mit einer schraubenden Bewegung im Wicklungssinn der Feder auf die Motorwelle schieben.
   - Scheibe (550.1) auf die Motorwelle schieben.
   - Sicherungsring (932) auf die Motorwelle schieben und in der Nut der Motorwelle einrasten.
3. Laufrad montieren
   - Passfeder (940) in Motorwelle einlegen.
   - Laufrad (230) auf Motorwelle schieben.
4. Gehäuse montieren
   - O-Ring (412) am Gehäuse für Wellendichtung (441) zentrieren.
   - Gehäuse (101) am Gehäuse für Wellendichtung einfedern und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (901) in das Gehäuse und das Gehäuse für Wellendichtung einführen und mit dem Motorflansch verschrauben.

7.3.3 Montage NPY-2051

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 29

1. Gleitringdichtung: Stationäre Einheit montieren
   - Motor auf Lüfterhaube stellen.
   - Spritzring (507) auf Motorwelle schieben.
   - Nebendichtung der stationären Einheit mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
   - Stationäre Einheit (047) von Hand in das Gehäuse (101) eindrücken.
   - Gehäuse über die Motorwelle schieben, auf dem Motorflansch zentrieren und ablegen.
   - Gehäuse für Wellendichtung ausrichten.
2. Gleitringdichtung: Rotierende Einheit montieren
   - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
   - Rotierende Einheit (047) mit einer schraubenden Bewegung im Wicklungssinn der Feder auf die Motorwelle schieben.
   - Scheibe (550.1) auf die Motorwelle schieben.
   - Sicherungsring (932) auf die Motorwelle schieben und in der Nut der Motorwelle einrasten.
3. Laufrad montieren
   - Passfeder (940) in Motorwelle einlegen.
   - Laufrad (230) auf die Motorwelle schieben.
4. Gehäusedeckel montieren
   - O-Ring (412) am Gehäuse (101) zentrieren.
   - Gehäusedeckel (161) am Gehäuse einfedern und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (901) in den Gehäusedeckel und das Gehäuse einführen.
   - Gehäusedeckel und Gehäuse mit dem Motorflansch verschrauben.

7.3.4 Montage PY-2071

ⓘ Schnittzeichnung → Seite 31

1. Gleitringdichtung: Stationäre Einheit montieren
   - Motor auf Lüfterhaube stellen.
   - Spritzring (507) auf die Motorwelle schieben.
   - Nebendichtung der stationären Einheit mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
   - Stationäre Einheit (047) von Hand in das Druckgehäuse (107) eindrücken.
   - Druckgehäuse über die Motorwelle schieben, auf dem Motorflansch zentrieren und ablegen.
   - Druckgehäuse ausrichten.
2. Gleitringdichtung: Rotierende Einheit montieren
   - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
   - Rotierende Einheit (047) mit einer schraubenden Bewegung im Wicklungssinn der Feder, auf die Motorwelle schieben.
   - Scheibe (550.1) auf die Motorwelle schieben.
   - Sicherungsring (932) auf die Motorwelle schieben und in der Nut der Motorwelle einrasten.
3. Laufrad montieren
   - Passfeder (940) in Motorwelle einlegen.
   - Laufrad (230) auf die Motorwelle aufschieben.
   - Gewindestift (904) am Laufrad festziehen.
4. Sauggehäuse montieren
   - O-Ring (412) auf dem Druckgehäuse zentrieren.
   - Sauggehäuse in das Druckgehäuse (101) einfedern und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (901) in das Sauggehäuse und das Druckgehäuse einführen.
   - Sauggehäuse und Druckgehäuse mit dem Motorflansch 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 Walter Speck GmbH & Co. KG

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

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	**Motor**	
	Eine Phase der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen / Motor prüfen
	Zwei Phasen der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen / Motor prüfen
	Motorschutzschalter ist ausgelöst	► Motorschutzschalter einschalten
	Motor blockiert	► Motor prüfen / zerlegen
	Pumpe blockiert	
	Verunreinigungen, Fremdkörper in der Pumpe	► Pumpe spülen/ zerlegen, reinigen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Pumpe entkalken
	Motorlager defekt	► Motorlager ersetzen
	Eis in der Pumpe (erstarrtes Fördermedium)	► Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen
Motorschutz spricht an	Motor überlastet	► Spezifizierter Betriebspunkt wird nicht eingehalten
	Motor oder Pumpe blockiert	► Motor/Pumpe prüfen, Motor/Pumpe zerlegen, Ursache beseitigen
	Kurzschluss in der Motorwicklung	► Motorwicklung prüfen
	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 zulässiger Dichte gemäß Datenblatt betreiben. Hersteller kontaktieren.
	Laufrad reibt am Gehäuse	► Pumpe zerlegen, defekte Teile ersetzen
Pumpe fördert nicht	Saug-/ Druckseitige Armatur geschlossen	► Saug-/ Druckseitige 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
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

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
Leckage an der Pumpe	Wellendichtung defekt	► Wellendichtung ersetzen
	Gehäusedichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Verbindungsschrauben / Verschlussschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen / Dichtung erneuern

Tab. 11 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzwerte

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

Y/YS-2951			
max. Förderhöhe			
Y-2951		38	[m]
YS-2951		30	[m]
Fördermedium: Wasser			
Temperatur	max.	120	[°C]
Dichte	max.	1200	[kg/m³]
	Höhere Dichte auf Anfrage		
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	3400	[min^{-1}]

Tab. 12 Betriebsgrenzwerte Y/YS-2951

Y/YS-2051			
max. Förderhöhe			
Y-2051		43	[m]
YS-2051		39	[m]
Fördermedium: Wasser			
Temperatur	max.	120	[°C]
Fördermedium: Öl			
Temperatur	max.	120	[°C]
Dichte	max.	1200	[kg/m³]
	Höhere Dichte auf Anfrage		
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	3400	[min^{-1}]

Tab. 13 Betriebsgrenzwerte Y/YS-2051

NPY-2051			
max. Förderhöhe			
NPY-2051 / Q30		50	[m]
NPY-2051 / Q27		43	[m]
Fördermedium: Wasser			
Temperatur	max.	120	[°C]
Fördermedium: Öl			
Temperatur	max.	120	[°C]
Dichte	max.	1200	[kg/m³]
	Höhere Dichte auf Anfrage		
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	3400	[min^{-1}]

Tab. 14 Betriebsgrenzwerte NPY-2051

PY-2071			
max. Förderhöhe		35	[m]
Fördermedium: Wasser			
Temperatur	max.	120	[°C]
Fördermedium: Öl			
Temperatur	max.	120	[°C]
Dichte	max.	1200	[kg/m³]
	Höhere Dichte auf Anfrage		
Viskosität	max.	100	[mm²/s]
Drehzahl	max.	3400	[min^{-1}]

Tab. 15 Betriebsgrenzwerte PY-2071

9.1.1 Fördermedien

Flüssigkeiten

- frei von abrasiven Verunreinigungen
- ohne Feststoffanteile
- abgestimmt auf die Gleitringdichtung
- 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
80 – 112	20

Tab. 16 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)]***	
	50 Hz	**60 Hz**
Y-2951 YS-2951	56	59
Y-2051 YS-2051	63	66
NPY-2051	60	63
PY-2071	60	63
* Messflächenschalldruckpegel nach EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A)		

Tab. 17 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 Gleitringdichtung

Alle Pumpen sind mit Gleitringdichtungen 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 Abstände zur Wärmeabfuhr

Motorgröße	Mindestabstand zwischen Lüfterhaube und benachbarter Fläche [mm]
56 – 90	35
100 – 112	55

Tab. 19 Mindestabstände zur Wärmeabfuhr

9.2.6 Anziehdrehmomente

9.2.6.1 Schrauben und Muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben und Muttern.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	8.8	5,7
M 6	8.8	9,9
M 8	8.8	25,0
M 10	8.8	51,0

Tab. 20 Anziehdrehmomente für Stahlschrauben und Muttern

9.2.6.2 Schrauben in Gussgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

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

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. 21 Anziehdrehmomente für Stahlschrauben in Gussteilen

9.2.6.3 Edelstahlschrauben und -muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Edelstahlschrauben und Muttern in Edelstahlteilen

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	A2 / A4-70	4,2
M 6	A2 / A4-70	7,4
M 8	A2 / A4-70	17,5
M 10	A2 / A4-70	36,0

Tab. 22 Anziehdrehmomente für Edelstahlschrauben und -muttern

9.2.6.4 Verschlussschrauben

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschlussschrauben in Kunststoffgehäusen (PPS).

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]
G 1/8 A	2,1
G 1/4 A	8,3

Tab. 23 Anziehdrehmomente für Verschlussschrauben in Kunststoffgehäusen (PPS)

9.2.6.5 Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde, Dichtfläche und Dichtring

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschraubungen in Kunststoffgehäusen (PPS).

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]
G 1/8 A	2,1
G 1/4 A	8,3
G 3/8 A	10,8
G 1/2 A	15,5
G 3/4 A	21,5
G 1 A	35,8

Tab. 24 Anziehdrehmomente für Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde, Dichtfläche und Dichtring in Kunststoffgehäusen (PPS)

9.3 Kegelige Rohrverschraubungen

► **Die Verwendung von Verschraubungen mit kegeligen Einschraubgewinden in Kunststoffgehäusen ist nicht zulässig**. Die Festigkeit der Kunststoffgewinde in den Pumpengehäusen ist nicht ausreichend, um die entstehenden Kräfte aufzunehmen.

ⓘ Bei kegeligen Einschraubgewinden wird die Dichtheit nicht über das Anziehdrehmoment, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Teflon®-Band) erreicht.

► Für Kunststoffgehäuse sind nur Verschraubungen mit zylindrischen Gewinden zulässig. Diese können mit einem Dichtring (Anziehdrehmomente beachten), oder mit einer nicht treibenden Klebeverbindung im Pumpengehäuse befestigt werden. Für die Klebeverbindung empfehlen wir das Gewindedichtmittel Loctite® 5331.

9.4 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

10.1 Maß- und Schnittzeichnungen, Kennlinien

10.1.1 Maß- und Schnittzeichnung Y/YS-2951

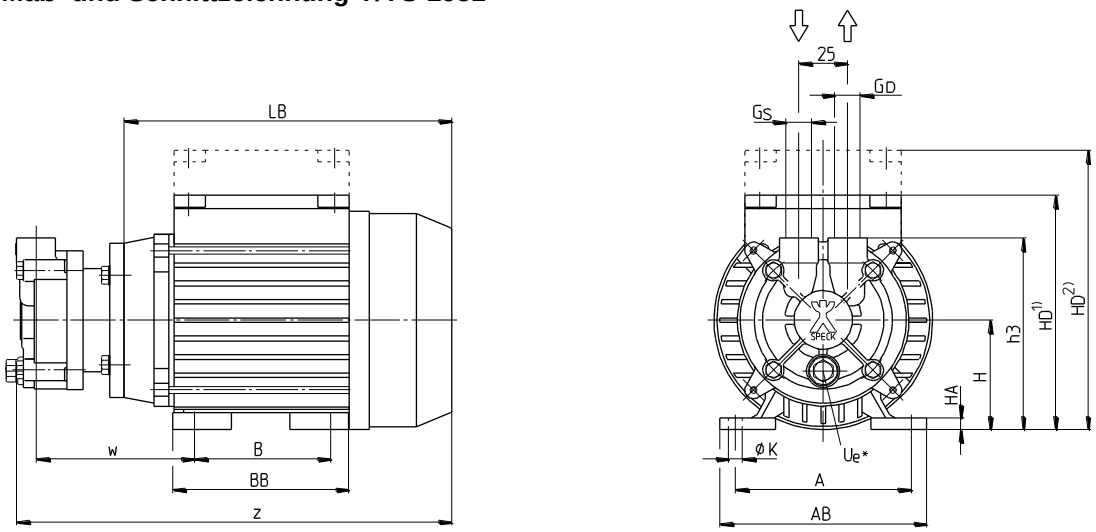


Abb. 5 Maßzeichnung Y/YS -2951

Type	Baugrö-ße	~	50 Hz			60 Hz			Anschlüsse			Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	U_e*	[kg]	[lbs]
Y-2951 / YS-2951	56	1~/3~	2800	0,12	0.16	3400	0,12	0.16	G 1/4	G 1/4	G 1/8	4,2	9.3
	63		2800	0,25	0.34	3400	0,25	0.34					

Type	Bau-größe	A	AB	B	BB	H	HA	HD[1)]	HD[2)]	K	LB	h3	w	z
Y-2951 / YS-2951	56	90	106	70	90	56	6	120	145	7	168	98	81	225
	63	100	120	80	100	63	7	140	158	7	184	105	92	248

Tab. 25 Daten und Maße Y/YS-2951

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten
Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

Y-2951 normalsaugend / YS-2951 selbstansaugend
3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

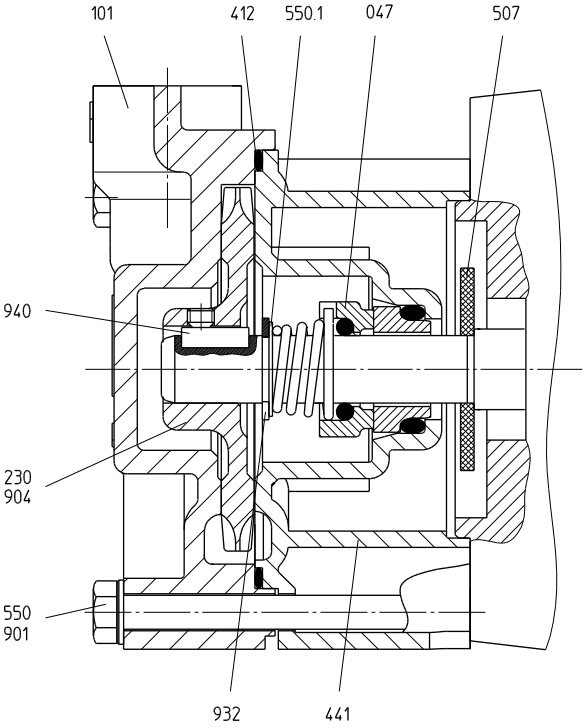


Abb. 6 Schnittzeichnung Y/YS-2951

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
101	Gehäuse
230	Laufrad
411*	Dichtring
412	O-Ring
441	Gehäuse für Wellendichtung
507	Spritzring
550/.1	Scheibe
901	6-kt. Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
932	Sicherungsring
940	Passfeder

* auf Anfrage

Tab. 26 Teileliste Y/YS -2951

10.1.2 Kennlinien Y/YS-2951

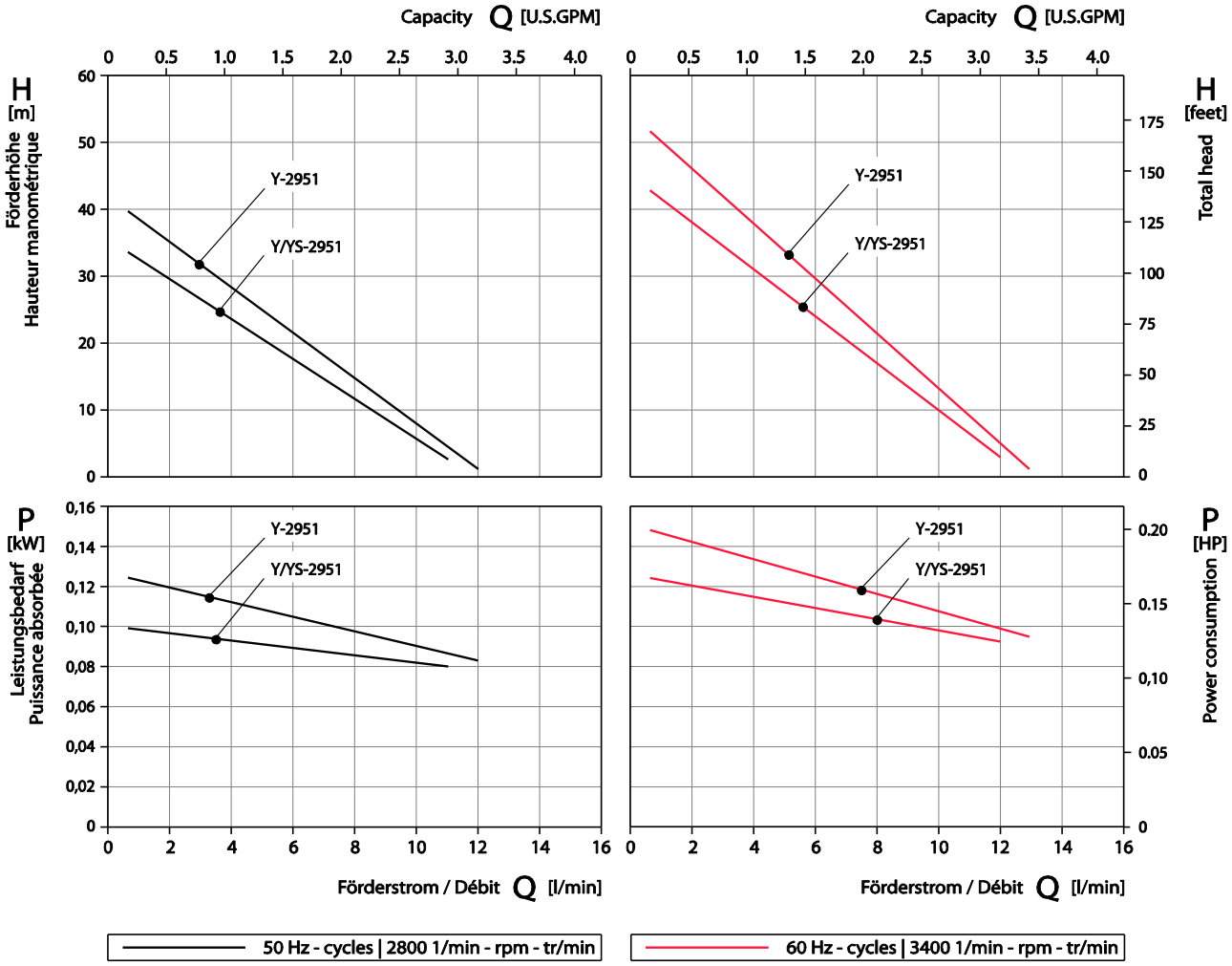


Abb. 7 Kennlinien Y/YS-2951

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 Maß- und Schnittzeichnung Y/YS-2051

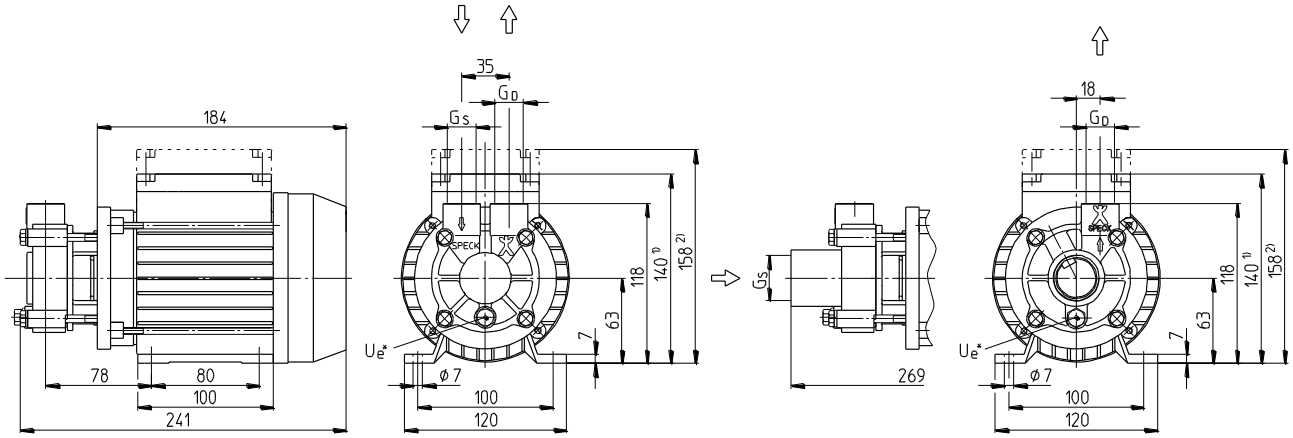


Abb. 8 Maßzeichnung Y/YS-2051

Type	Bau-größe	~	50 Hz			60 Hz			Anschlüsse			Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	U_e*	[kg]	[lbs]
Y-2051 top/top	63	1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47	G 1/2	G 1/2	G 1/8	6,2	13.7
YS-2051 top/top		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67					
Y-2051 ax/top	63	1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47	G 1	G 1/2	G 1/8	6,2	13.7
		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67					

Tab. 27 Daten Y/YS-2051

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten
Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

Y-2051 normalsaugend / YS-2051 selbstansaugend
3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

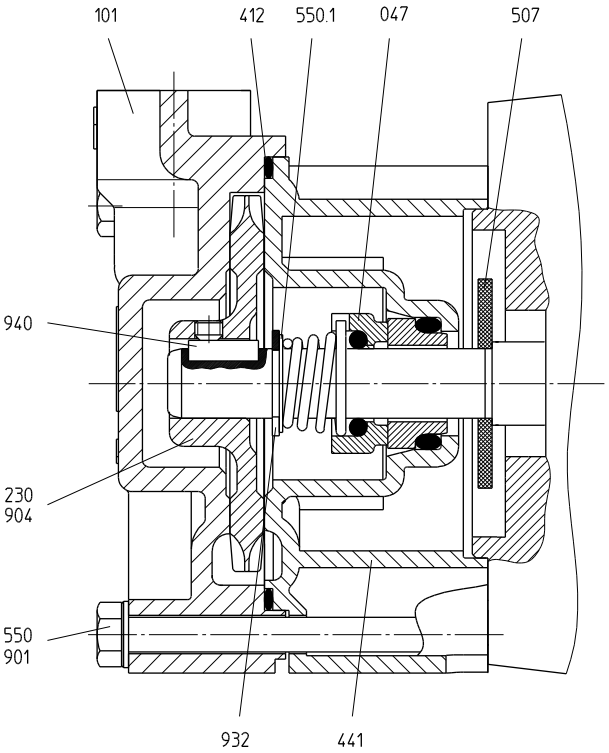


Abb. 9 Schnittzeichnung Y/YS-2051

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
101	Gehäuse
230	Laufrad
411*	Dichtring
412	O-Ring
441	Gehäuse für Wellendichtung
507	Spritzring
550/.1	Scheibe
901	6-kt. Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
932	Sicherungsring
940	Passfeder

* auf Anfrage

Tab. 28 Teileliste Y/YS-2051

10.1.4 Kennlinien Y/YS-2051

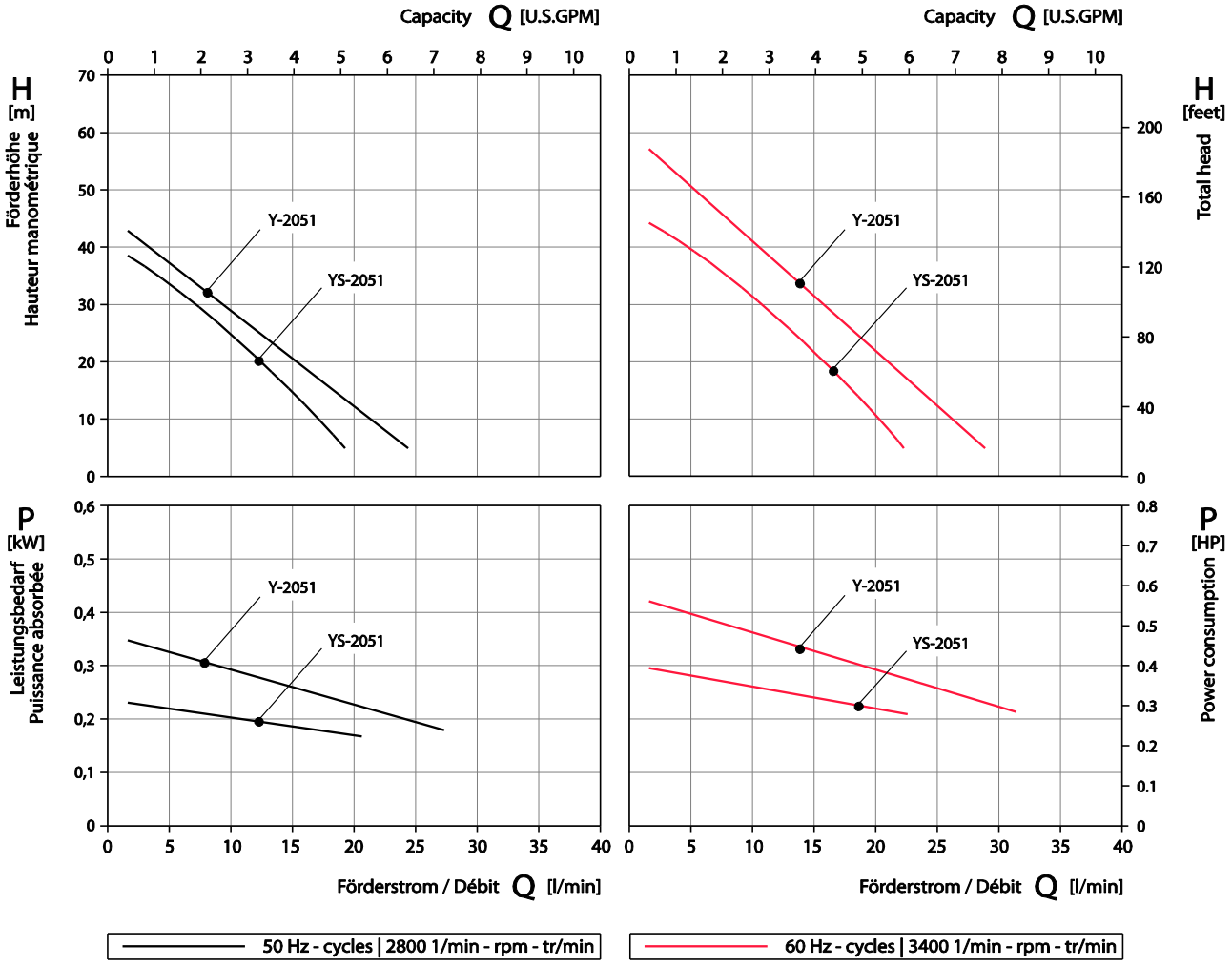


Abb. 10 Kennlinien Y/YS-2051

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.

10.1.5 Maß- und Schnittzeichnung NPY-2051

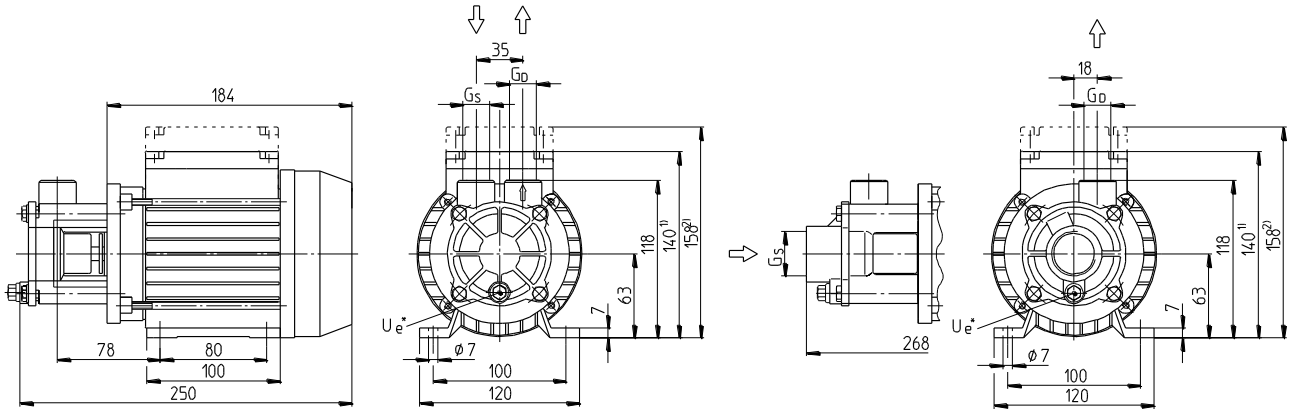


Abb. 11 Maßzeichnung NPY-2051

Type	Bau-größe	~	50 Hz			60 Hz			Anschlüsse			Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	U_e*	[kg]	[lbs]
NPY-2051 top/top	63	1~/3~	2800	0,25	0.34	3400	0,25	0.34	G 3/8 oder/ G 1/2	G 3/8 oder/ G 1/2	G 1/8	5,6	12.3
		1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47					
		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67					
NPY-2051 ax/top	63	1~/3~	2800	0,25	0.34	3400	0,25	0.34	G1	G 3/8 oder/ G 1/2	G 1/8	5,6	12.3
		1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47					
		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67					

Tab. 29 Daten NPY-2051

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten
Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

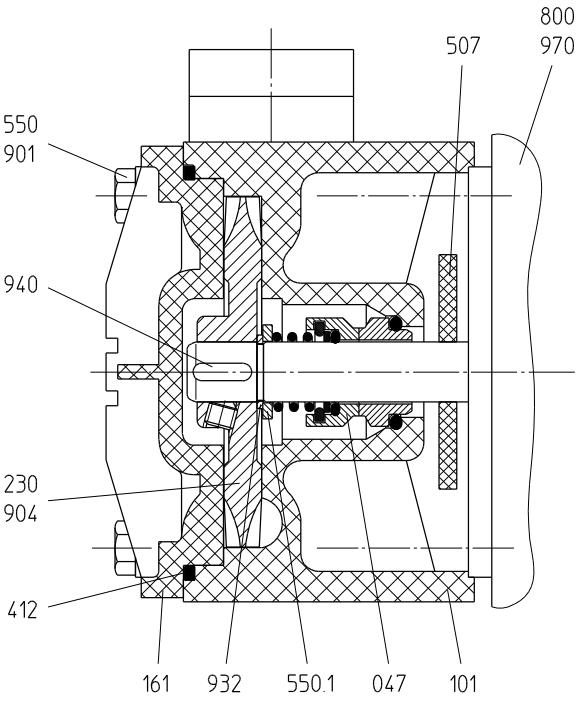


Abb. 12 Schnittzeichnung NPY-2051

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
101	Gehäuse
161	Gehäusedeckel
230	Laufrad
411*	Dichtring
412	O-Ring
507	Spritzring
550/.1	Scheibe
800	Motor
901	6-kt. Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
932	Sicherungsring
940	Passfeder
970	Typenschild

* auf Anfrage

Tab. 30 Teileliste NPY-2051

10.1.6 Kennlinien NPY-2051

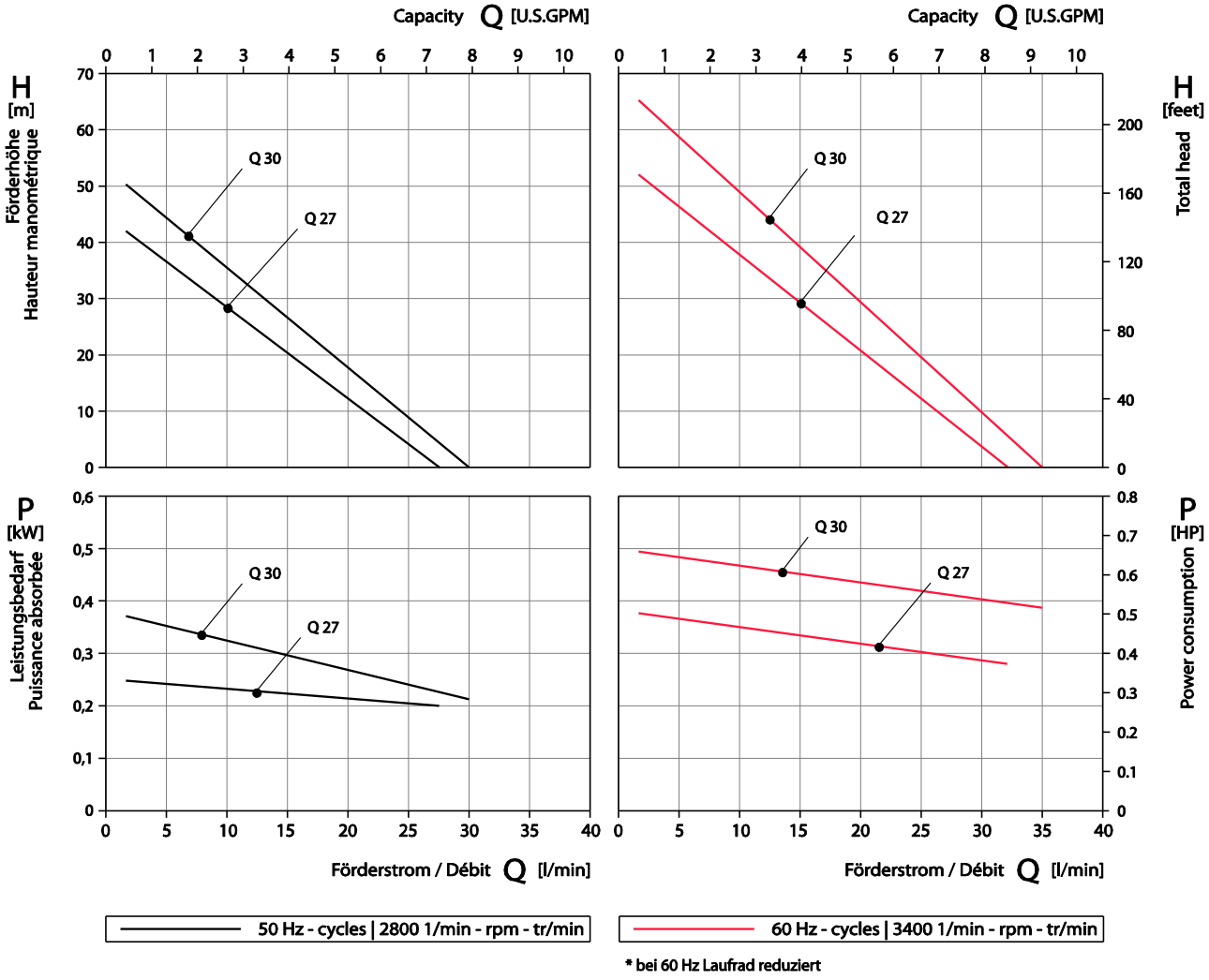


Abb. 13 Kennlinien NPY-2051

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.

10.1.7 Maß- und Schnittzeichnung PY-2071

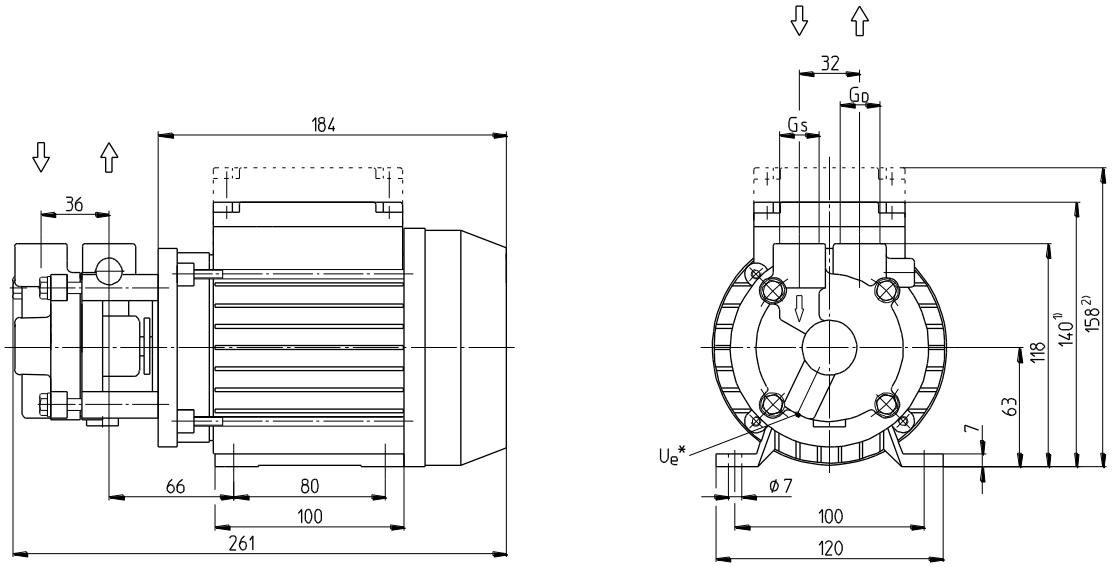


Abb. 14 Maßzeichnung PY-2071

Type	Bau-größe	~	50 Hz			60 Hz			Anschlüsse			Gewicht	
			[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	U_e*	[kg]	[lbs]
PY-2071	63	1~/3~	2800	0,25	0.34	3400	0,25	0.34	G 3/8 oder G 1/2	G 3/8 oder G 1/2	G 1/4	5,5	12.1
		1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47					
		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67					

Tab. 31 Daten PY-2051

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten
Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor
U_e* = Entleerung (Verschlussschraube) auf Anfrage

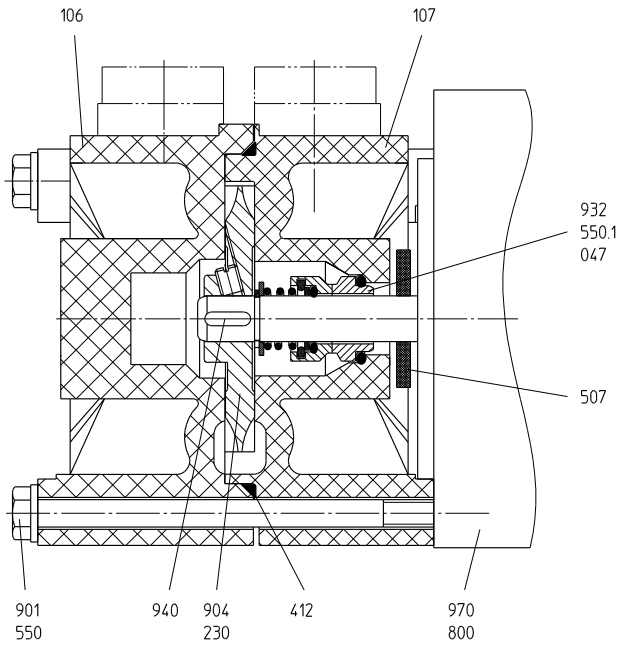


Abb. 15 Schnittzeichnung PY-2071

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
230	Laufrad
411*	Dichtring
412	O-Ring
507	Spritzring
550/.1	Scheibe
800	Motor
901	6-kt. Schraube
903*	Verschlussschraube
904	Gewindestift
932	Sicherungsring
940	Passfeder
970	Typenschild

* auf Anfrage

Tab. 32 Teileliste PY-2071

10.1.8 Kennlinien PY-2071

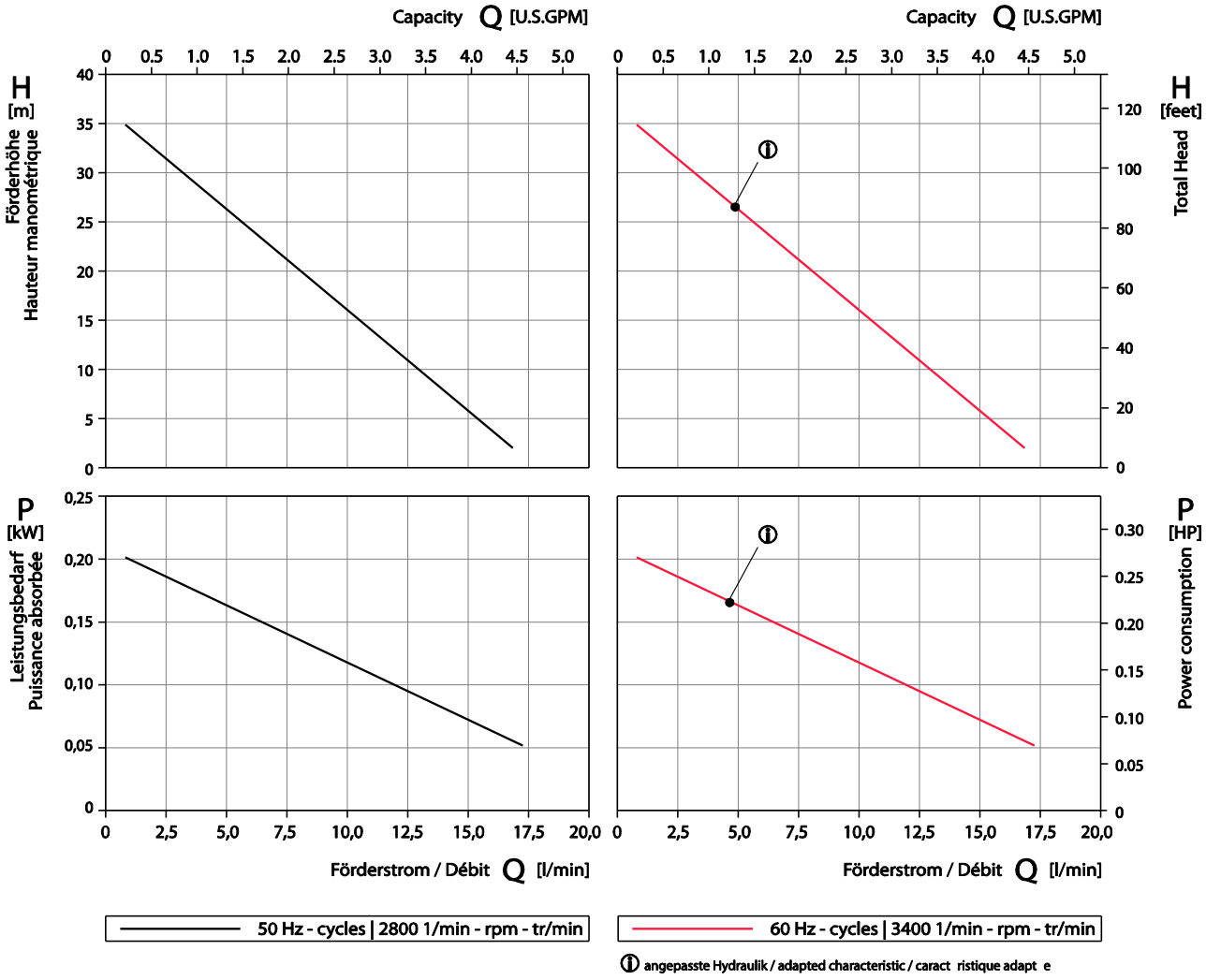


Abb. 16 Kennlinien PY-2071

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. 33 Unbedenklichkeitserklärung

10.3 EG – Konformitätserklärung

CE

speck

DE

EG – Konformitätserklärung

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

Hiermit erklären wir als Hersteller, dass das Pumpenaggregat

AGY-...	ES...	MY-1	T-...	Y-...
APY-...	GY...	MZ-...	TK-...	YS-...
ASKG...	HY...	NPY-...	TKY-...	
ASKS...	LNY-...	PY-...	TM-...	
CSY-...	LSY-...	QY-...	TN...	
CY-...	LY-...	SAP-...	TP-...	
DS-...	ME-...	SKG...		
DY-...	MU...	SKS...		

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 Nr. 4/2014
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

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.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Dr.-Ing. Pierre Hähre
Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG, Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth, Germany

Roth, 02.05.2017
Speck Pumpen
Walter Speck GmbH & Co. KG
Regensburger Ring 6 – 8
91154 Roth / Germany

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

Doc.-No: *1096.0195*

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

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*

Harmonized standards applied, in particular

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

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

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