

Produktbezeichnung

Kreiselpumpe

Produktserie: PR... / PRG... / PRT... /
PRA... / HCT... / PRK...

Originalmontageanleitung mit dazugehöriger
Betriebsanleitung entsprechend EG-Maschinenrichtlinie
2006/42/EG

Version 02



**Spandau
pumpen**

Impressum

Die Originalmontageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist Bestandteil des beschriebenen Produkts und muss für künftige Verwendungen aufbewahrt werden.

Die Originalmontageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung wurde nach den gängigen Normen und Regeln zur technischen Dokumentation der VDI 4500 und der EN 292 erstellt.

© SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch einzelner Bestandteile dieser Dokumentation behält sich die SKF Lubrication Systems Germany GmbH vor.
Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adressen:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Produktbereich Spandau Pumpen
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-261

Kontakt@spandaupumpen.de
www.spandaupumpen.de

Inhaltsverzeichnis

Originalmontageanleitung entsprechend EG-
Richtlinie 2006/42/EG

Impressum	2
Service	2
Inhaltsverzeichnis	3
Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung	4
Allgemeines	5
Symbol- und Hinweiserklärung	5
1. Sicherheitshinweise	7
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.2 Zugelassenes Personal	8
1.3 Gefahr durch elektrischen Strom	9
1.4 Gefahr durch hydraulischen Druck	9
1.5 Gefahr durch rotierende Teile	9
1.6 Gefahr bei Verwendung gesundheitsgefährdender oder gefährlicher Stoffe	9
2. Fördermedien	10
2.1 PR...	10
2.2 PRG...	10
2.3 PRT... / PRA...	10
2.4 HCT...	11

2.5 PRK...	11
3. Baugruppen und Typenbezeichnung	12
3.1 Baureihe PR...	12
3.2 Baureihe PRG...	12
3.3 Baureihe PRT... / PRA... / HCT...	12
3.4 Baureihe PRK...	13
4. Aufbau und Funktion	14
4.1 PR...	14
4.2 PRG...	15
4.3 PRT... / PRA... / HCT...	16
4.4 PRK...	17
5. Montageanleitung	17
5.1 Aufstellung	18
5.2 zulässige Flüssigkeitsstände	19
5.3 Anschlussmaße	20
5.4 Verlegung der Rohrleitungen	20
5.5 Anschluss der Rohrleitungen	20
5.6 Verschraubung auf dem Behälter	21
5.7 Elektrischer Anschluss	21
5.8 Drehrichtung	21
Betriebsanleitung	22
6. Transport, Lieferung und Lagerung	23
6.1 Pumpenaggregate	23
6.2 Elektronische und elektrische Geräte	23
6.3 Allgemeine Hinweise	23
7. Betrieb und Inbetriebnahme	24
8. Außerbetriebnahme	25

8.1 Vorübergehende Stilllegung	25
8.2 Endgültige Stilllegung	25
9. Wartung	26
10. Störungen	27
11. Technische Daten	31
11.1 PR...	31
11.2 PRG...	33
11.3 PRT... / PRA..	38
11.4 HCT...	48
11.5 PRK...	53
11.6 Elektrische Ausführung	58
12. Notizen	59

Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Produkt:

Kreiselpumpe

der Baureihe:

PR... / PRG... / PRT... / PRA... / HCT... / PRK...

wird hiermit bestätigt, dass das Produkt den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der(n) Richtlinie(n) des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- **Niederspannungsgeräte 2006/95/EG**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG**

... festgelegt ist (sind).

Hinweise:

- (a) Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
- (b) Die Sicherheitshinweise in der dem Produkt beigelegten Dokumentation sind zu beachten.
- (c) Die Inbetriebnahme der bescheinigten Produkte ist so lange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine, Fahrzeug o.ä., in welche(s) das Produkt eingebaut wurde, den

Bestimmungen und Forderungen der anzuwendenden Richtlinien entspricht.

(d) Der Betrieb der Produkte an nicht normgerechter Netzspannung, sowie die Nichtbeachtung von Installationshinweisen kann Auswirkungen auf die EMV- Eigenschaften und auf die elektrische Sicherheit haben.

Weiterhin wird erklärt, dass das oben genannte Produkt:

- nach **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil B** zum Einbau in eine Maschine / zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Produkt eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.
- in Bezug auf die **EG-Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte** nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Hinweisen aus der Dokumentation verwendet werden darf. Dabei ist Folgendes besonders zu beachten:

Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der RL 67/548/EG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Die von SKF Lubrication Systems Germany GmbH gelieferten Produkte erreichen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht die in Artikel 3 Abs. 1, Nummern 1.1 bis 1.3 und Abs. 2 der Richtlinie 97/23/EG aufgeführten Grenzwerte. Sie unterliegen damit nicht den Anforderungen des Anhang I der Richtlinie. Sie erhalten somit auch keine CE Kennzeichnung in Bezug auf die Richtlinie 97/23/EG. Sie werden von der SKF Lubrication Systems Germany GmbH nach Artikel 3 Abs. 3 der Richtlinie eingestuft.

Die Konformitäts- und Einbauerklärung ist Bestandteil der Dokumentation und wird mit dem Produkt ausgeliefert.

Allgemeines

Symbol- und Hinweiserklärung

Diese Symbole finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Montageanleitung, die auf besondere Gefahren für Personen, Sachwerte oder die Umwelt hinweisen.

Beachten Sie die Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter.

Direkt an dem Produkt angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung der Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.



Sie sind verantwortlich!

Bitte lesen Sie die Montageanleitung gründlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Gefahrensymbole



DIN 4844-2 W000
Gefahr allgemein



DIN 4844-2 W008
Elektrische Spannung



DIN 4844-2 W026
Heiße Oberfläche



DIN 4844-2 W028
Rutschgefahr

Signalwörter in Sicherheitshinweisen und ihre Bedeutung

Signalwort	Anwendung
Gefahr!	bei Gefahr von Personenschäden
Achtung!	bei Gefahr von Sach- und Umweltschäden
Hinweis!	bei Zusatzinformationen

Verbotssymbole



DIN 4844-2 P008
Berühren verboten

Informationssymbole



Hinweis

- ⇒ fordert Sie zum Handeln auf bei Aufzählungen
- verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen
- >
- *

Produktbezeichnung

Kreiselpumpe

Originalmontageanleitung entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Produktserie: PR... / PRG... / PRT... /
PRA... / HCT... / PRK...

1. Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um die störungsfreie Funktion der Pumpe zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden.



Der Betreiber des beschriebenen Produktes muss gewährleisten, dass die Montageanleitung von allen Personen, die mit der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur des Produktes beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde. Die Montageanleitung ist griffbereit aufzubewahren.



Es ist zu beachten, dass die Montageanleitung Bestandteil des Produktes ist und bei einem Verkauf des Produktes dem neuen Betreiber des Produktes mit übergeben werden muss.

Das beschriebene Produkt wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften hergestellt. Dennoch können bei der Verwendung des Produktes Gefahren entstehen, die körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich

ziehen. Das Produkt ist daher nur in technisch einwandfreiem Zustand unter Beachtung der Montageanleitung zu verwenden. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

In Abhängigkeit von Parametern der geförderten Medien sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen.

Die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht beschädigt, stillgelegt oder unbrauchbar gemacht oder durch andere, als von SKF Lubrication Systems Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Teile ersetzt werden.



Ergänzend zur Montageanleitung sind die gesetzlichen und sonstigen allgemeingültigen Regelungen zu Unfallverhütungsvorschriften und zum Umweltschutz zu beachten und anzuwenden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Alle Produkte der SKF Lubrication Systems Germany GmbH dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben der Montageanleitung des Produktes verwendet und eingesetzt werden.



Die Pumpen dürfen ausschließlich gem. der in der technischen Dokumentation bzw. den Angaben auf den Leistungsschildern eingesetzt werden. Insbesondere ist der Einsatz in Bereichen untersagt, in denen die EX - Gerätegruppe I gefordert wird.

Spandau Eintauchpumpen **PR... / PRG... / PRT... / PRA... / HCT... / PRK...** sind ein- bzw. mehrstufige Kreiselpumpen zum Fördern von nicht luftbelasteten Flüssigkeiten ohne abrasive und langfaserige Bestandteile.

Sie sind für den vertikalen Einbau konzipiert.



Der dauerhafte Betrieb der Eintauchpumpen ohne Fördermedium (Trockenlauf) ist nicht zulässig.

Eine über diesen Verwendungsfall hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.



Es dürfen nur die für den Pumpentyp zugelassenen Medien gefördert werden. Ungeeignete Medien können zu einem Ausfall der Pumpe und möglicherweise zu schweren Sach- und Personenschäden führen.



Falls eine Flüssigkeit mit einer von dem zugelassenen Medium abweichenden Dichte und/ oder Viskosität gefördert wird, ist wegen der hydraulischen Leistung auf den dann erforderlichen Leistungsbedarf zu achten



Bei Unverträglichkeit der in dem Aggregat verwendeten nicht-metallischen Werkstoffe mit den Fördermedium darf das Aggregat nicht betrieben werden.



Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise zur Drehrichtung, zum Trockenlauf oder Bypassanschluss bzw. Typenschild müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.



Der eigenmächtige Umbau der Pumpe sowie die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile und Hilfsmittel sind nicht gestattet und führt zum Verlust der Garantie.



Bei Beschädigung z.B. Verformung darf das Aggregat nicht betrieben werden.



Jegliche Fremdkörpereinwirkung ist auszuschließen.

Ausgediente Aggregate müssen unbrauchbar gemacht und anschließend einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

Insbesondere wird darauf verwiesen, dass das beschriebene Produkt für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der Richtlinie 67/548/EG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen ist.

Das beschriebene Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Soweit es nicht speziell ausgewiesen ist, sind Produkte der SKF Lubrication Systems Germany GmbH nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend ATEX Richtlinie 94/9/EG zugelassen.

1.2 Zugelassenes Personal

Die in der Montageanleitung beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal

sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches das beschriebene Produkt eingebaut wird, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden.

Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Montageverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren.



Bei unsachgemäß angeschlossenen Aggregaten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.



Umbau -und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die die für den explosionsgefährdeten Bereich erforderlichen Kenntnisse und Zulassungen besitzen.

Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

1.3 Gefahr durch elektrischen Strom

Der elektrische Anschluss des beschriebenen Produktes darf nur von qualifiziertem, eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z. B. DIN, VDE) vorgenommen werden. Bei unsachgemäß angeschlossenen Produkten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.



Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

1.4 Gefahr durch hydraulischen Druck



Das beschriebene Produkt steht im Betrieb unter Druck. Deshalb muss das Produkt vor dem Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie

Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

1.5 Gefahr durch rotierende Teile



Beim Anfahren, Abschalten, Probebetrieb, Einrichten, Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Wartung und Inspektion kann das Berühren des rotierenden Laufrades zu schweren Verletzungen führen



Berühren der Pumpe im Bereich der Saugöffnung während des Betriebes verboten.

1.6 Gefahr bei Verwendung gesundheitsgefährdender oder gefährlicher Stoffe



Gegeben durch medien spezifische Parameter, insbesondere bei Verwendung gesundheitsgefährdender oder gefährlicher Stoffe, sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen.



Leckagen bei der Förderung gesundheitsgefährdender oder gefährlicher Stoffe müssen unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht.

2. Fördermedien

2.1 PR...

- Emulsionen auch mit chem. Additiven
- niederviskose Öle
- Wasser in verschiedensten Qualitäten
- u. a.

Aufgrund der offenen Laufradkonfiguration sind kleine Partikel im Rückfluss zulässig.

Umgebungstemperatur: max. 40°C

Temperaturbereich Fördermedium:
0°C bis +60°C

Bei abweichenden Temperaturen /
Umgebungsbedingungen
ist Rücksprache mit dem
Lieferant zu halten.

2.2 PRG...

- Wasser – Emulsionen
(synthetisch/mineralölhaltig) auch mit
chem. Additiven
- Trinkwasser
- Wasser destilliert
- Wasser entionisiert
- Laugen und Säuren
- Foto- und Entwicklerflüssigkeiten
- u. a.

Umgebungstemperatur: max. 40°C

Temperaturbereich Fördermedium:
-20°C bis +60°C

Maximale Korngröße: 0,3mm

Bei stärker verunreinigten Medien wählen Sie
bitte die Typenreihen PRT... oder
PRA...(Kunststoff PPU) mit offenen Laufrädern

2.3 PRT... / PRA...

- Wasser – Emulsionen
(synthetisch/mineralölhaltig) auch mit
chem. Additiven
- Öle
- Trinkwasser
- Wasser destilliert
- Wasser entionisiert
- Laugen und Säuren
- Foto- und Entwicklerflüssigkeiten
- u. a.

Umgebungstemperatur: max. 40°C

Temperaturbereich Fördermedium:
-30°C bis +60°C

2.4 HCT...

- Kühlsolen
- Wärmeträgeröle
- VE-Wasser
- Laugen und Säuren unterschiedlichster Konzentration
- Chemikalien, insbesondere organische Lösungsmittel
- Reinigungsmittel
- u. a.

Umgebungstemperatur: max. 40°C

Temperaturbereich Fördermedium:

-100°C bis +150°C

(Achtung: die max. zulässige Betriebstemperatur nimmt mit steigender Stufenzahl der Pumpen ab.)

2.5 PRK...

- Emulsionen
- Kühl- und Schneidöle
- Reinigungsflüssigkeiten
- Wasser
- Leichte Säuren
- u. a.

Umgebungstemperatur: max. 40°C

Temperaturbereich Fördermedium:

+5°C bis +60°C

3. Baugruppen und Typenbezeichnung

Spandau Eintauchpumpen der Baureihen **PR...** / **PRG...** / **PRT...** / **PRA...** / **HCT...** / **PRK...** werden in verschiedenen Baugrößen angeboten, die sich vor allem in den Abmessungen und in der Förderleistung unterscheiden. Die Funktionsweise ist bei allen Baugrößen gleich. Die jeweilige Baugröße bzw. die Bezeichnung Ihrer Pumpe sowie weitere wichtige Kenndaten können Sie dem Typenschild entnehmen.

3.1 Baureihe PR...

Typenschlüssel PR...

Bezeichnungsbeispiel	PR4	E	-	120	+XXX
Baureihe Förderhöhe 4m					
Einphasen-Wechselstrom					
Trennzeichen					
Tauchtiefe [mm] 90 / 120					
elektrische Versorgung ¹⁾ bitte Netzverhältnisse angeben z.B. 230/400V 50Hz					

¹⁾Weitere Ausführungen auf Anfrage

3.2 Baureihe PRG...

Typenschlüssel PRG...

Bezeichnungsbeispiel	PRG	E	12	-	120	+XXX
Baureihe						
Einphasen-Wechselstrom						
Baugröße 6 = 1- stufig (6m) 12 = 2- stufig (12m) 18 = 3- stufig (18m) 23 = 4- stufig (23m)						
Trennzeichen						
Tauchtiefe [mm] 120...300						
elektrische Versorgung ¹⁾ bitte Netzverhältnisse angeben z.B. 230/400V 50Hz						

¹⁾Weitere Ausführungen auf Anfrage

3.3 Baureihe PRT... / PRA... / HCT...

Typenschlüssel PRT... / PRA... / HCT...

Bezeichnungsbeispiel	PRT	E	12	H	-	120	+XXX
Baureihe PRT = Standard PRA = Ausführung mit erhöhten Anforderungen							
Einphasen-Wechselstrom							
Baugröße 5 = 1- stufig (5m) 6 = 1- stufig (6m) 7 = 1- stufig (7m) 8 = 1- stufig (8m) 12 = 2- stufig (12m) 17 = 3- stufig (17m) 22 = 4- stufig (22m) 27 = 5- stufig (27m)							
Trennzeichen H = 50Hz 60Hz (mit Lauf- radwechsel)							
Tauchtiefe [mm] 120...300							
elektrische Versorgung ¹⁾ bitte Netzverhältnisse angeben z.B. 230/400V 50Hz							

¹⁾ Weitere Ausführungen auf Anfrage

3.4 Baureihe PRK...

Typenschlüssel PRK...

Bezeichnungsbeispiel	PRK	03	04	P	B	S	255	G	05	BA
Baureihe										
Baugröße										
Anzahl der Stufen 01 = 1-stufig bis 05 = 5-stufig										
Werkstoffausführung P = POM (Standard)										
Dichtungsart B = Buchse (Standard)										
Pumpenausführung S = Grundausrüstung C = mit Sieb										
Tauchtiefe [mm] 090 = 90 mm bis 410 = 410 mm										
Motorindex Bsp.: F = 0,55 kW										
Elektrische Versorgung 1) 01 = 230/400 V 50 Hz, 265/460 V 60 Hz 05 = 230/400 V 50 Hz										
Motorausführung AA = Standard bis 0,55 kW BA = Standard ab 0,75 kW (IE2-Ausführung)										

1) Weitere Ausführungen auf Anfrage

4. Aufbau und Funktion

4.1 PR...

Das nebenstehende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau der Pumpenbaureihe PR4. Die Pumpen werden im Saugbetrieb eingesetzt. Sie sind für den vertikalen Einbau konzipiert. Der elektrische Antrieb sitzt auf dem Pumpenstutzen bzw. Flanschlagerschild. Das einzelne Laufrad läuft in der Pumpenkammer, die am unteren Teil des Pumpenstutzens befestigt ist. Dieser Stutzen, der elektrische Antrieb bzw. der Pumpenstutzen / Flanschlagerschild beinhaltet die Lagerung der Pumpenwelle. Die Pumpe ist dichtungslos. Weiterhin befinden sich am Pumpenstutzen der Druckanschluss sowie ein Anschlussflansch für die Montage auf einem Behälter. Das offene Pumpenlaufrad, fördert das Medium, das im Bereich des Pumpenbodens durch die Ansaugöffnung angesaugt wird, zum Druckanschluss. Der elektrische Anschluss wird mittels eines Klemmkastens realisiert.

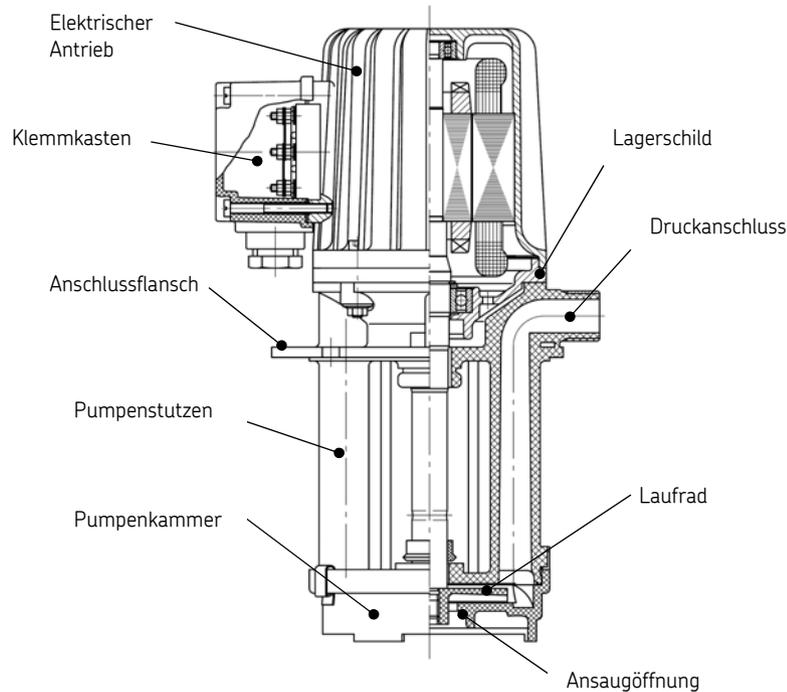


Bild 1 Aufbau PR...

4.2 PRG...

Das nebenstehende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau der Pumpenbaureihe PRG... Die Pumpen werden im Saugbetrieb eingesetzt. Sie sind für den vertikalen Einbau konzipiert. Der elektrische Antrieb sitzt auf dem Pumpenstutzen bzw. Flanschlagerschild. Die einzelnen Laufräder laufen in den Pumpenkammern, die am unteren Teil des Pumpenstutzens befestigt sind. Dieser Stutzen, der elektrische Antrieb bzw. der Pumpenstutzen / Flanschlagerschild beinhaltet die Lagerung der Pumpenwelle. Die Pumpenstutzen sind dichtungslos. Weiterhin befinden sich am Pumpenstutzen der Druckanschluss sowie ein Anschlussflansch für die Montage auf einem Behälter. Eine variable Anzahl von geschlossenen Pumpenlaufrädern, fördert das Medium, das im Bereich des Pumpenbodens durch die Ansaugöffnung angesaugt wird, zum Druckanschluss. Der elektrische Anschluss wird mittels eines Klemmkastens realisiert.

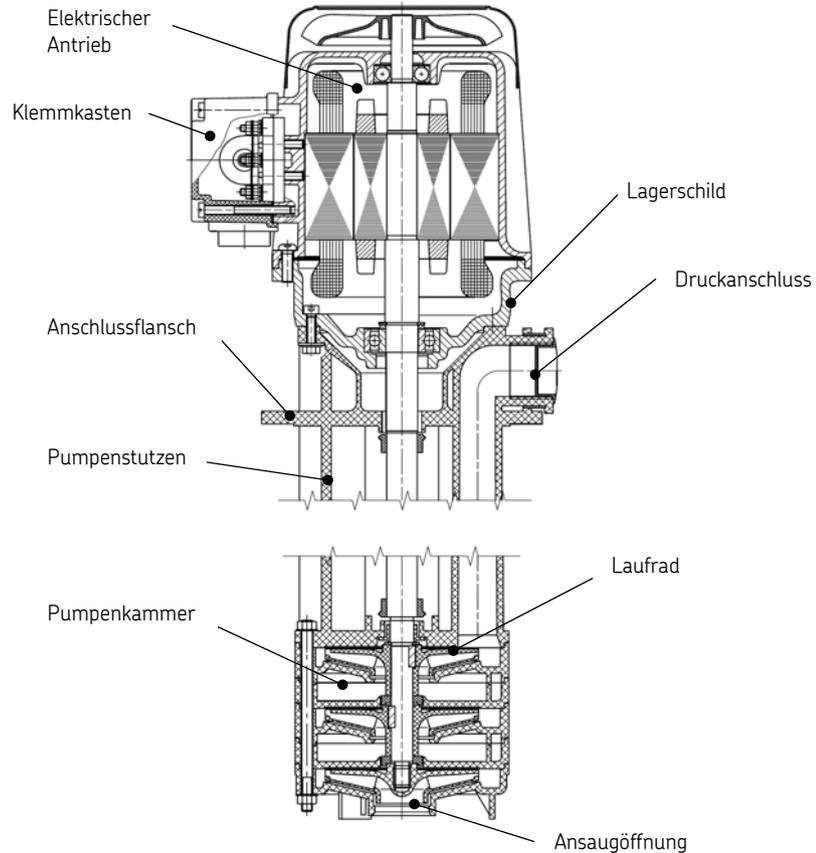


Bild 2 Aufbau PRG...

4.3 PRT... / PRA... / HCT...

Das nebenstehende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau der Pumpenbaureihe PRT... / PRA... / HCT....

Die Pumpen werden im Saugbetrieb eingesetzt. Sie sind für den vertikalen Einbau konzipiert. Der elektrische Antrieb sitzt auf dem Pumpenstutzen bzw. Flanschlagerschild. Die einzelnen Laufräder laufen in den Pumpenkammern, die am unteren Teil des Pumpenstutzens befestigt sind. Dieser Pumpenstutzen und der elektrische Antrieb beinhaltet die Lagerung der Pumpenwelle. Die Pumpenstutzen sind dichtungsgelos. Weiterhin befinden sich am Pumpenstutzen der Druckanschluss sowie ein Anschlussflansch für die Montage auf einem Behälter. Eine variable Anzahl von offenen Pumpenlaufrädern, fördert das Medium, das im Bereich des Pumpenbodens durch die Ansaugöffnung angesaugt wird, zum Druckanschluss. Der elektrische Anschluss wird mittels eines Klemmkastens realisiert.

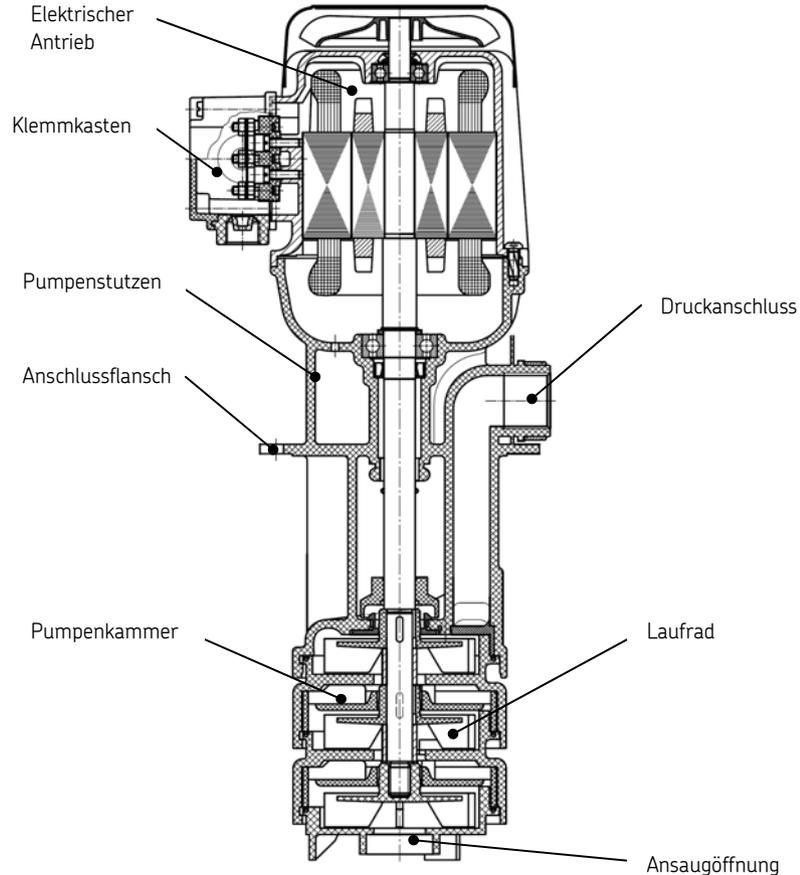


Bild 3 Aufbau PRT... / PRA... / HCT...

4.4 PRK...

Das nebenstehende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau der Pumpenbaureihe PRK... Die Pumpen werden im Saugbetrieb eingesetzt. Sie sind für den vertikalen Einbau konzipiert. Der elektrische Antrieb sitzt auf dem Pumpenstutzen bzw. Flanschlagerschaft. Die einzelnen Laufräder laufen in den Pumpenkammern, die am unteren Teil des Pumpenstutzens befestigt sind. Dieser Pumpenstutzen und der elektrische Antrieb beinhaltet die Lagerung der Pumpenwelle. Die Pumpenstutzen sind dichtungslos. Weiterhin befinden sich am Pumpenstutzen der Druckanschluss sowie ein Anschlussflansch für die Montage auf einem Behälter. Eine variable Anzahl von offenen Pumpenlaufrädern, fördert das Medium, das im Bereich des Pumpenbodens durch die Ansaugöffnung angesaugt wird, zum Druckanschluss. Der elektrische Anschluss wird mittels eines Klemmkastens realisiert.

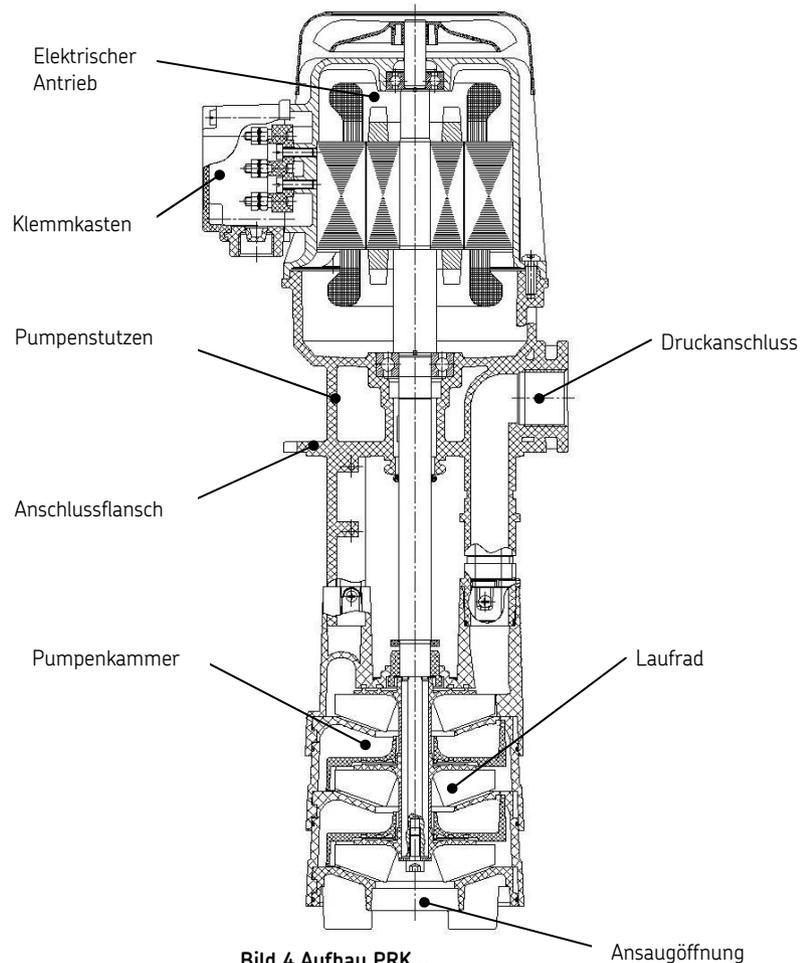


Bild 4 Aufbau PRK...

Ansaugöffnung

5. Montageanleitung

Die in der Montageanleitung beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches das beschriebene Produkt eingebaut wird, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren.

Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

Vor der Montage/ Aufstellung des Produktes sind das Verpackungsmaterial sowie eventuelle Transportsicherungen (z.B. Verschlussstopfen an Saug- oder Druckanschluss etc.) zu entfernen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.



Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden

Bei allen Montagearbeiten an Maschinen sind die regionalen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die jeweiligen Betriebs- und Wartungsvorschriften des Betreibers zu beachten.

5.1 Aufstellung

Spandau Eintauchpumpen der Baureihen PR... / PRG... / PRT... / PRA... / HCT... / PRK... sind für den vertikalen Behältereinbau konzipiert. Wenn Sie eine Pumpe benötigen, die in einer davon abweichenden Position eingebaut werden soll, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Pumpenlieferanten in Verbindung. Vor dem Einbau der Pumpe sind Verpackungsmaterial und Transportsicherungen (z.B. Verschlussstopfen an Saug- oder Druckanschluss) zu entfernen.

Ein eventuell lose mitgeliefertes Saugrohr muss vor der Montage der Pumpe dichtend in den Pumpenboden eingesetzt werden. Das Dichtungsmaterial ist entsprechend den Einsatzbedingungen und -temperaturen auszuwählen. Beim Einsetzen des Saugrohres darf das Dichtungsmaterial nicht in den Pumpen- bzw. Rohrrinnenraum gelangen. Für die Montage auf dem Behältergehäuse verfügt die Pumpe über einen 4-Loch-Anschlussflansch mit Standardanschlussmaßen (siehe Technische Daten).

Die Schraubverbindungen sind dauerhaft gegen Lösen zu sichern.

Achten Sie bei der Auswahl des Aufstellungs-ortes auf genügend Platz für Installation, Verkabelung, Inspektion und Belüftung. Der Abstand zwischen dem Lufteintritt am Motor und an Wänden, Bauteilen etc. muss mindestens $\frac{1}{4}$ des Durchmessers der Lufteintrittsöffnung betragen. Die Luftstromrichtung verläuft von der Lufteintrittsöffnung zur Pumpe.



Sollte die Kundendokumentation nicht vorliegen, besteht die Möglichkeit die Kundendokumentation bei SKF Lubrication Systems Germany GmbH direkt anzufordern.

Das Produkt soll geschützt vor Feuchtigkeit und Vibration, sowie leicht zugänglich montiert werden, so dass alle weiteren Installationen problemlos vorgenommen werden können. Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist zu achten, um eine unzulässige Erwärmung des Produktes zu vermeiden. Die Angaben zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sind den technischen Daten zu entnehmen.

5.2 zulässige Flüssigkeitsstände

PR...

Bei der Aufstellung der Pumpe müssen der höchstzulässige und der Mindestflüssigkeitsstand berücksichtigt werden (siehe Bild 5).

Beim Einschalten der Pumpe muss der Mindestflüssigkeitsstand oberhalb der untersten Pumpenkammer liegen ①. Danach fördert die Pumpe bis zur Saugöffnung in der Kammer bzw. bis zur Saugöffnung des Verlängerungsrohres.

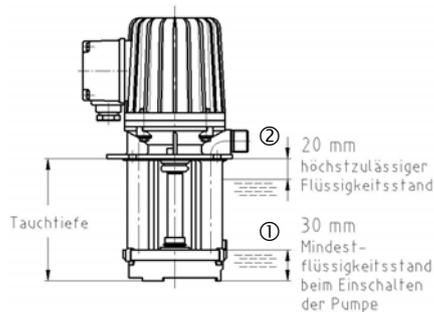


Bild 5 zulässiger Flüssigkeitsstand PR...

PRG...

Bei der Aufstellung der Pumpe müssen der höchstzulässige und der Mindestflüssigkeitsstand berücksichtigt werden (siehe Bild 6).

Beim Einschalten der Pumpe muss der Mindestflüssigkeitsstand oberhalb der untersten Pumpenkammer liegen ①. Danach fördert die Pumpe bis zur Saugöffnung in der Kammer bzw. bis zur Saugöffnung des Verlängerungsrohres. Der höchstzulässige Flüssigkeitsstand beträgt 20mm unter dem Behälterdeckel ②.

Ausführung mit Verlängerungsrohr

(bei vom Standard abweichender Tauchtiefe)

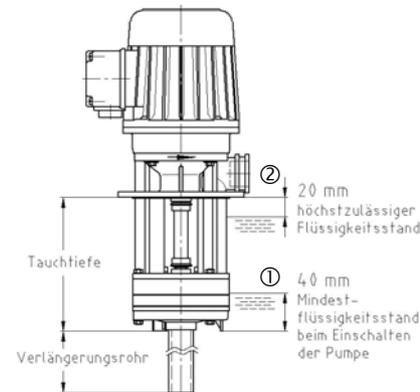


Bild 6 zulässiger Flüssigkeitsstand PRG...

PRT... / PRA... / HCT...

Bei der Aufstellung der Pumpe müssen der höchstzulässige und der Mindestflüssigkeitsstand berücksichtigt werden (siehe Bild 7).

Beim Einschalten der Pumpe muss der Mindestflüssigkeitsstand oberhalb der untersten Pumpenkammer liegen ①. Danach fördert die Pumpe bis zur Saugöffnung in der Kammer bzw. bis zur Saugöffnung des Verlängerungsrohres. Der höchstzulässige Flüssigkeitsstand beträgt 20mm unter dem Behälterdeckel ②.

Ausführung mit Verlängerungsrohr

(bei vom Standard abweichender Tauchtiefe)

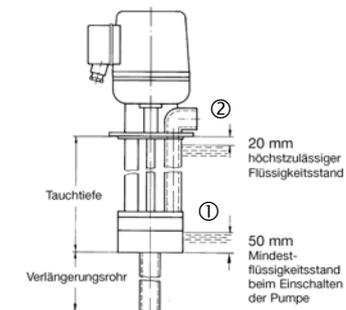


Bild 7 zulässiger Flüssigkeitsstand PRT... / PRA... / HCT...

PRK...

Bei der Aufstellung der Pumpe müssen der höchstzulässige und der Mindestflüssigkeitsstand berücksichtigt werden (siehe Bild 8).

Beim Einschalten der Pumpe muss der Mindestflüssigkeitsstand oberhalb der untersten Pumpenkammer liegen ①. Danach fördert die Pumpe bis zur Saugöffnung in der Kammer bzw. bis zur Saugöffnung des Verlängerungsrohres.

Der höchstzulässige Flüssigkeitsstand beträgt 20mm unter dem Behälterdeckel ②.

Ausführung mit Verlängerungsrohr

(bei vom Standard abweichender Tauchtiefe)

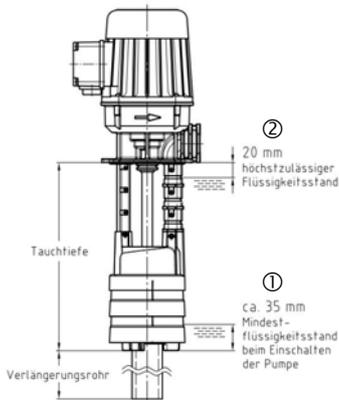


Bild 8 zulässiger Flüssigkeitsstand PRK...

5.3 Anschlussmaße

siehe Kapitel Technische Daten

5.4 Verlegung der Rohrleitungen

Bitte beachten Sie bei der Verlegung der Leitungen die folgenden Hinweise, um eine störungsfreie Funktion des Förderkreislaufs zu gewährleisten:

- Alle Leitungsteile wie Rohre, Absperrorgane, Ventile etc., die mit dem Medium in Berührung kommen, müssen sorgfältig gereinigt werden. In den Leitungen dürfen keine Dichtungen nach innen vorstehen, damit keine Verunreinigungen in die Pumpe gelangen und diese beschädigen oder zerstören können.
- Verwenden Sie nur Rohre oder Schläuche, die für den Betriebsdruck der jeweiligen Pumpe, die vorherrschenden Temperaturen und für die zu fördernden Medien geeignet sind.
- Die Leitungen müssen so angeschlossen werden, dass keine Kräfte auf die Pumpe übertragen werden (spannungsfreier Anschluss). Daher empfiehlt es sich, die Druckleitungen an die Pumpe

anzuschließen, bevor diese auf dem Behälterdeckel befestigt wird.

- Die Strömung des Mediums in den Leitungen sollte nicht durch den Einbau von scharfen Krümmern, Eckventilen und Rückschlagklappen behindert werden. Unvermeidbare Querschnittsänderungen in den Förderwegen sind mit sanften Übergängen auszuführen. Plötzliche Richtungsänderungen sind in jedem Fall zu vermeiden.
- Die Leitungen müssen unbedingt dicht sein und so verlegt werden, dass sich an keiner Stelle Luftsäcke bilden können.
- Die Rohrleitungen sollen immer steigend verlaufen. Druckleitungen sollten an der höchsten Stelle entlüftbar sein.
- Der Querschnitt der Druckleitung sollte mindestens genauso groß wie der Querschnitt des Druckanschlusstutzens bemessen werden.

5.5 Anschluss der Rohrleitungen

Die Rohrleitungen werden am Pumpenstutzen an dem dafür vorgesehenen Anschlussstutzen angeschlossen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Kräfte auf die Pumpe übertragen werden.

Zweckmäßigerweise sind die in den Druckstutzen einzuschraubenden Teile mit einem kegeligen Gewinde zu versehen. Bei einem Betriebsdruck ab 6 bar sollte die Abdichtung der Gewinde gegen die bearbeitete Stirnfläche erfolgen.

Das Einschraubdrehmoment 15 Nm nicht überschreiten, da sonst die Gefahr besteht, dass der Druckstutzen aufgesprengt bzw. abgebrochen wird.

5.6 Verschraubung auf dem Behälter

Nachdem die Druckleitung installiert ist, kann die Pumpe auf dem Behälter verschraubt werden. **Bei Kunststoff-Pumpen dürfen die Anzugsmomente 2 Nm nicht überschreiten.**

5.7 Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss der Pumpe darf nur durch entsprechend qualifiziertes und eingewiesenes Fachpersonal vorgenommen werden. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise sind zu beachten.



Der Einbaubehälter ist mit einem Potentialausgleich zu versehen und in das Potentialausgleichssystem mit einzubeziehen.

Der Pumpenmotor ist unter Berücksichtigung der Angaben auf dem Leistungsschild und der vorhandenen Netzspannung anzuschließen.

Der Anschluss selbst erfolgt nach den einschlägigen VDE-Vorschriften, z.B. VDE 0100, VDE 0101 und VDE 0165, sowie den Anschlussbedingungen der zuständigen Energieversorgungsunternehmen.

Kabel und Leitungen sind über eine Kabelverschraubung mit Zugentlastung im Klemmenkasten zu befestigen.

Die Schaltung ist gemäß dem Schaltbild im Klemmenkasten des Motors auszuführen.

Falls eine Pumpe längere Zeit in einem feuchten Raum ungenutzt gelagert worden ist, empfiehlt es sich, vor Inbetriebnahme den Isolationswiderstand der Wicklung gegen das Gehäuse zu messen.

Der Mindestwert bei einer Wicklungstemperatur von etwa 20 °C ist bei Niederspannungsmotoren 1 kΩ je Volt Bemessungsspannung. Ist der Widerstand kleiner, muss der Motor in einem warmen Raum oder mit Heizgeräten getrocknet werden, bis der erforderliche Isolationswert erreicht ist.

5.8 Drehrichtung

Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil auf der Pumpe übereinstimmen. Zur Drehrichtungskontrolle werden die Ventile in den Druck- und Saugleitungen geöffnet und der Motor kurzzeitig (ca. 1s) eingeschaltet. Beim Einschalten der Anlage muss die Pumpenkammer mit Flüssigkeit gefüllt sein.



Eine falsche Drehrichtung führt zu Schäden an der Pumpe.

Produktbezeichnung

Kreiselpumpe

Betriebsanleitung

Produktserie: PR... / PRG... / PRT... /
PRA... / HCT... / PRK...

6. Transport, Lieferung und Lagerung

Produkte der SKF Lubrication Systems Germany GmbH werden handelsüblich gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes, sowie der DIN ISO 9001 verpackt. Beim Transport ist auf sichere Handhabung zu achten. Das Produkt ist vor mechanischen Einwirkungen wie z.B. Stößen zu schützen. Die Transportverpackungen sind mit dem Hinweis „Nicht werfen!“ zu kennzeichnen.

Die Pumpe darf nur fachgerecht transportiert werden. Vorhandene Transportösen sind zu verwenden.



Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden

Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport.

Nach Empfang der Sendung ist das/die Produkt(e) auf eventuelle Schäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

Für Produkte der SKF Lubrication Systems Germany GmbH gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

6.1 Pumpenaggregate

- Für die Lagerung ist auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) Umgebung zu achten. Bei längerer Lagerzeit verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager.
- Bei Lagerung über 12 Monate muss vor einer neuen Inbetriebnahme eine Überprüfung des Fettzustandes vorgenommen werden. Außerdem muss der Isolationswiderstand der Motorwicklung gegen das Gehäuse gemessen werden. Bei Werten ≤ 1 k Ω je Volt Bemessungsspannung ist die Motorwicklung zu trocknen.
- Bei längerer Lagerzeit verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager.

6.2 Elektronische und elektrische Geräte

- Umgebungsbedingungen: trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit : < 65%
- Lagertemperatur : 10 - 40°C
- Licht: direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung ist zu vermeiden, in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen

6.3 Allgemeine Hinweise

- Staubarme Lagerung kann durch Einschlagen in Kunststofffolien erreicht werden
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost
- Vor dem Einlagern sind metallisch blanke Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbauflächen, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel vor Korrosion zu schützen
- Im Abstand von ca. 6 Monaten: Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosionsbildung vorhanden sind, ist ein erneuter Korrosionsschutz vorzunehmen
- Antriebe sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen

7. Betrieb und Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe sind alle Anschlüsse zu überprüfen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Saug- und Druckseite der Pumpe offen ist.

Die Pumpe muss leicht und gleichmäßig laufen. Für eine Überprüfung können Sie die Lüfterhaube abnehmen und die Pumpenwelle am Lüfterrad einige Male von Hand drehen. Montieren Sie die Lüfterhaube anschließend wieder.

Beim Anfahren ist die Drehrichtung der Pumpe zu kontrollieren. Sie muss mit der Richtung des Pfeils auf dem Druckgehäuse bzw. Lüfterhaube übereinstimmen.

Zur Erhaltung der Selbstansaugfähigkeit muss die Pumpe immer mit Förderflüssigkeit gefüllt sein. Vor Inbetriebnahme ist die Pumpe mit Förderflüssigkeit aufzufüllen



Die Pumpe darf nicht trocken laufen. Falsche Drehrichtung und/oder Trockenlauf können die Pumpe beschädigen.

Weiterhin ist sicherzustellen, dass sich kein unzulässiger Schmutz im Behälter oder

Rohrleitungssystem befindet und der vorgegeschaltete Filter einwandfrei arbeitet.

Nehmen Sie die Pumpe wie folgt in Betrieb:

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie ein eventuell vorhandenes druckseitiges Absperrventil vollständig bzw. sorgen Sie dafür dass der druckseitige Anschluss frei ist. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass die Pumpenkammer mit Flüssigkeit befüllt ist. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Pumpe ein und überprüfen Sie die Drehrichtung. Sie muss mit der Richtung des Pfeils auf dem Pumpengehäuse bzw. Lüfterhaube übereinstimmen. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie die Pumpe laufen, bis ein stabiler Förderzustand erreicht ist bzw. sich keine Luftblasen mehr im Fördermedium befinden. |
| <ul style="list-style-type: none"> • jetzt können Sie mithilfe des druckseitigen Absperrventils die gewünschte Fördermenge einstellen. |

Die Pumpen sollen möglichst im Dauerbetrieb eingesetzt werden. Sollte dies prozesstechnisch nicht möglich sein, kann der konstante Förderstrom der Pumpe beispielsweise durch ein Regelventil o.ä. geregelt werden.

Soll die Pumpe im Aussetzbetrieb mit kurzen Intervallen betrieben werden, halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.

Die Pumpe darf nur innerhalb des vorgegebenen Förderbereiches betrieben werden. Die entsprechenden Kenndaten sind dem Typenschild der Pumpe zu entnehmen.

Bei ununterbrochenem Förderbetrieb kann der Mindestflüssigkeitsstand bis zur Ansaugöffnung absinken. Es muss gewährleistet sein, dass der Flüssigkeitsstand während des Pumpenbetriebs nicht weiter absinkt, damit die Pumpe nicht trocken läuft.

Bei großen Förderhöhen, langen Rohrleitungen und bei Pumpen, die im Saugbetrieb arbeiten, wird empfohlen, einen Rückflussverhinderer vorzusehen. Dieser verhindert, dass die Pumpe nach dem Abschalten leerläuft.



Die Pumpe darf nicht trocken laufen, da sie sonst beschädigt werden kann.



Beim Anfahren, Abschalten, Probetrieb, Einrichten, Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Wartung und Inspektion kann das Berühren des rotierenden Laufrades zu schweren Verletzungen führen



Berühren der Pumpe im Bereich der Saugöffnung während des Betriebes verboten.

8. Außerbetriebnahme

8.1 Vorübergehende Stilllegung

Für eine vorübergehende Stilllegung sollte eine gegen Rost schützende Konservierung der Pumpe vorgenommen werden.

Eine vorübergehende Stilllegung des beschriebenen Produktes erfolgt durch Trennung der elektrischen und der hydraulischen Versorgungsanschlüsse. Hierbei sind die Hinweise im Kapitel „Allgemeines“ in dieser Montageanleitung zu beachten.

Für die Wiederinbetriebnahme des Produktes sind die Hinweise der Kapitel „Montage“ und „Inbetriebnahme“ in dieser Montageanleitung zu beachten.

8.2 Endgültige Stilllegung

Für eine endgültige Stilllegung des Produktes sind die regionalen gesetzlichen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung verunreinigter Betriebsmittel zu beachten.



Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen. Schmierstoffe müssen sachgerecht verwendet und entsorgt werden. Es sind die regionalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung von Schmierstoffen zu beachten.

Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann das Produkt auch von SKF Lubrication Systems Germany GmbH zur Entsorgung zurückgenommen werden.

9. Wartung

Allgemeine Hinweise



Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



Das beschriebene Produkt steht im Betrieb unter Druck. Deshalb muss das Produkt vor dem Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.



Beim Anfahren, Abschalten, Probetrieb, Einrichten, Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Wartung und Inspektion kann das Berühren des rotierenden Laufrades zu schweren Verletzungen führen



Berühren der Pumpe im Bereich der Saugöffnung während des Betriebes verboten.

Spandau Eintauchpumpen der Baureihen PR... / PRG... / PRT... / PRA... / HCT... / PRK... sind

weitestgehend wartungsfrei. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, sollten Sie Ihre Pumpe jedoch regelmäßig auf äußere Beschädigungen oder Leckagen überprüfen.

Fördermedien sowie Vorsatzfilter oder Siebkörbe sollten regelmäßig auf Verunreinigung überprüft und ggf. gereinigt bzw. ausgetauscht werden.

Achten Sie weiterhin darauf, das Gehäuse des Pumpenmotors von Staub, Fremdkörpern usw. freizuhalten, damit ein guter Wärmeaustausch zwischen dem Motor und der Umgebungsluft stattfinden kann und die Oberflächenkühlung nicht beeinträchtigt wird.

Regelmäßig sind Kabel und Leitungen auf Beschädigungen und auf feste elektrische Verbindungen zu prüfen.

Falls eine Pumpe längere Zeit in einem feuchten Raum ungenutzt gelagert worden ist, empfiehlt es sich, vor Inbetriebnahme den Isolationswiderstand der Wicklung gegen das Gehäuse zu messen. Der Mindestwert bei einer Wicklungstemperatur von etwa 20 °C ist bei Niederspannungsmotoren 2 M-Ohm. Ist der Widerstand kleiner, muss der Motor in einem warmen Raum oder mit Heizgeräten getrocknet werden, bis der erforderliche Isolationswert erreicht ist.

Festgestellte Defekte müssen unbedingt fachgerecht beseitigt werden, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.



Die Demontage des Produktes oder einzelner Teile des Produktes innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist ist nicht zulässig und führt zum Erlöschen jeglicher Ansprüche.



Es dürfen nur Originalersatzteile der SKF Lubrication Systems Germany GmbH verwendet werden. Der eigenmächtige Umbau von Produkten, sowie die Verwendung nicht originaler Ersatzteile und Hilfsmittel ist nicht gestattet und führt zum Verlust der gesetzlichen Gewährleistung.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am Produkt entstanden sind, haftet die SKF Lubrication Systems Germany GmbH nicht.



Bei Demontage und Montage sind sämtliche Teile mit größter Sorgfalt zu behandeln. Schläge und Stöße sind zu vermeiden.

Alle Teile sind gründlich zu reinigen und gegebenenfalls herzurichten bzw. gegen Ersatzteile auszutauschen.



Der eigenmächtige Umbau der Pumpe sowie die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile und Hilfsmittel sind nicht gestattet und führt zum Verlust der Garantie.

10. Störungen



Die Demontage der Funktionsbaugruppen Motor und Pumpenteil innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist ist nicht zulässig und führt zum Erlöschen jeglicher Ansprüche.



Es dürfen nur Originalersatzteile der SKF Lubrication Systems Germany GmbH verwendet werden. Der eigenmächtige Umbau von Produkten sowie die Verwendung nicht originaler Ersatzteile und Hilfsmittel sind nicht gestattet.



Alle Eingriffe wie Reparaturen, Teilaustausch etc. dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.



Reparaturarbeiten dürfen nur an den vorher von entsprechendem Fachpersonal stromlos gemachten Aggregaten durchgeführt werden. Arbeiten an nicht stromlos gemachten Aggregaten können zu Personenschäden führen.



Die Förderanlage kann unter Druck stehen. Deshalb muss sie vor dem Beginn von Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten drucklos gemacht werden.

Tabelle „Fehleranalyse und –behebung“ gibt einen Überblick über mögliche Fehlfunktionen und ihre Ursachen. Lässt sich die Fehlfunktion nicht beheben, sollte mit dem Service der SKF Lubrication Systems Germany GmbH Kontakt aufgenommen werden.

Fehleranalyse und -behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Motor läuft nicht an	Stromanschluss defekt	Prüfen Sie den Stromanschluss
	Sicherung angesprochen	Prüfen Sie die Sicherung oder den Motorschutzschalter
	Motorschutzschalter ausgelöst	Stellen Sie sicher, dass: <ul style="list-style-type: none"> • sich die Pumpenwelle leicht und gleichmäßig drehen lässt, • die Werte des Leistungsschildes mit den Netzverhältnissen übereinstimmen, • der Widerstand der Wicklung gegen das Gehäuse mindestens 2 M-Ohm ist. Danach Motorschutzschalter wieder einschalten.
	Kaltleiter Grenztemperatur überschritten	Vergewissern Sie sich, dass: <ul style="list-style-type: none"> • die Oberflächenkühlung nicht behindert wird, • die Umgebungstemperatur unter dem maximal zulässigen Wert liegt, • die Pumpe nicht überlastet ist.¹⁾ Danach Motorschutzschalter wieder einschalten
	Schaltkontakte oder Spule des Motors defekt	Defekte Teile austauschen
Motorschutzschalter löst sofort aus, wenn eingeschaltet wird	Sicherung angesprochen, da eine Phase fehlt	Überprüfen Sie den Anschluss des Klemmenbrettes. Prüfen Sie die Sicherung und tauschen Sie sie ggf. aus.
	Motorschutzschalter defekt	Motorschutzschalter austauschen.
	Kabelverbindung lose oder defekt	Befestigen Sie die Kabelverbindungen oder tauschen Sie das Kabel aus.
	Motorwicklung defekt	Motor austauschen.
	Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt	Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den auf dem Typenschild vorgegebenen Wert und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe nicht überlastet ist. ¹⁾
	Motorwelle blockiert	Lösen Sie die Blockierung. Stellen Sie sicher, dass sich die Pumpenwelle leicht und gleichmäßig drehen lässt.
	Pumpe überlastet ¹⁾	Überprüfen Sie die Pumpen- und Spannungsparameter.

Weiter Fehleranalyse und -behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Motorschutzschalter löst manchmal aus	Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt	Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den auf dem Typenschild vorgegebenen Wert und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe nicht überlastet ist. ¹⁾
	Stromzufuhr nicht konstant	Überprüfen Sie den Anschluss des Klemmenbrettes . Prüfen Sie die Sicherung und tauschen Sie sie ggf. aus.
	Netzspannung zeitweilig zu niedrig	Vergewissern Sie sich, dass die Werte des Leistungsschildes mit den Netzverhältnissen übereinstimmen. Wählen Sie ein Netz mit konstanter Spannung.
Pumpenleistung instabil	Saugöffnung teilweise verstopft	Prüfen Sie die Saugöffnung und reinigen Sie sie ggf.
	Pumpe zieht Luft	Prüfen Sie das Füllniveau der Pumpe und korrigieren Sie es ggf..
	Falsche Installation	Siehe Kapitel „Montage“
Pumpe läuft fördert aber nicht	Saugöffnung verstopft	Prüfen Sie die Saugöffnung und reinigen Sie sie ggf. Möglicherweise ist das Medium stark verunreinigt. Tauschen Sie es aus.
	Verlängerungsrohr undicht	Prüfen Sie das Verlängerungsrohr und beheben Sie Undichtigkeiten.
	Pumpe ohne Fördermedium	Füllniveau prüfen und ggf. korrigieren.
	Luftglocke in der Pumpe	Entlüften Sie die Pumpe.
	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung entsprechend Schaltbild ändern.
	Absperrventil geschlossen	Öffnen Sie das Absperrventil
Geräusche, Vibrationen oder Undichtigkeiten	Pumpe zieht Luft	Prüfen Sie das Füllniveau der Pumpe und korrigieren Sie es ggf..
	Zulaufhöhe zu gering	Flüssigkeitsspiegel oder Zulaufhöhe erhöhen.
	Wellenlagerung defekt	Wellenlagerung austauschen.

¹⁾ Faktoren, die zur Pumpenüberlastung führen können, sind u. a.: Viskosität und Temperatur des Fördermediums, Fördermenge, Förderhöhe, Umgebungstemperatur, Grad der Verunreinigung.

Weiter Fehleranalyse und -behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Geräusche, Vibrationen oder Undichtigkeiten	Wellenabdichtung defekt	Wellenabdichtung auswechseln.
	Axialspiel der Pumpe verstellt	Axialspiel einstellen.
	Pumpe nicht fest montiert	Anschlussflansch befestigen.
Pumpenwelle schwer zu drehen	Pumpe blockiert	Prüfen Sie die Saugöffnung und reinigen Sie sie ggf.
	Laufgrad reibt	Stellen Sie sicher, dass das Laufgrad befestigt ist und die Pumpenwelle nicht verbogen oder außermittig steht.
	Wellenlagerung defekt	Wellenlagerung austauschen.



Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



Heiße Oberfläche eines Motors kann Verbrennungen verursachen. Oberflächen von Motoren dürfen nur mit entsprechenden Schutzhandschuhen oder nach längerem Motorstillstand berührt werden.



Förderanlagen stehen im Betrieb unter Druck. Deshalb müssen Zentralschmieranlagen vor Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

11. Technische Daten

11.1 PR...

Konstruktionsmerkmale

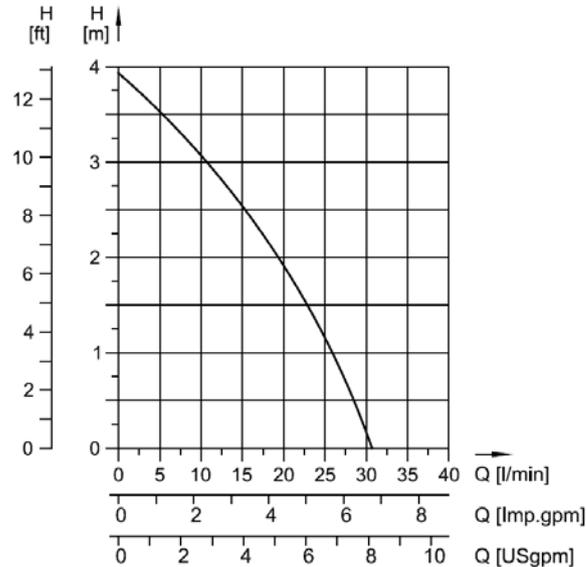
- Kreiselpumpe, 1- stufig
- offenes Laufrad
- Einbaumaße nach DIN EN 12157
- Tauchtiefen: 90mm, 120mm
- Gewicht 2,5kg
- Drehstrom- oder Einphasenbetrieb
- Vertikaler Einbau
- G ½ Außengewinde
- Drehrichtung: links, von oben auf die Belüftungsseite des Motors gesehen

Mechanische Ausführung

Bauteil	Maschinenausführung PR 4	Anlagenausführung PR 4 / A901
Motorgehäuse	Aluminium	Aluminium
Pumpenstutzen	PPN	PPN
Flanschlagerschild	Aluminium	Aluminium
Pumpenbo den	PPN	PPN
Laufrad	POM/GF	POM/GF
Welle	ETG	Edelstahl W.-Nr. 1.4122

Wälzlager	Rillenkugellager mit 2 Deckscheiben	Rillenkugellager mit 2 Deckscheiben
Spritzschutz	Spritzring über der Pumpenkammer	Spritzring über der Pumpenkammer Zusätzlich: Spritzring unter dem Flansch, V-Ring unter dem unteren Kugellager

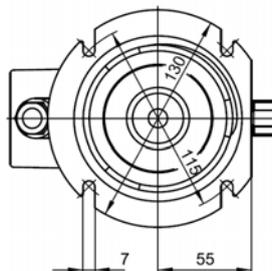
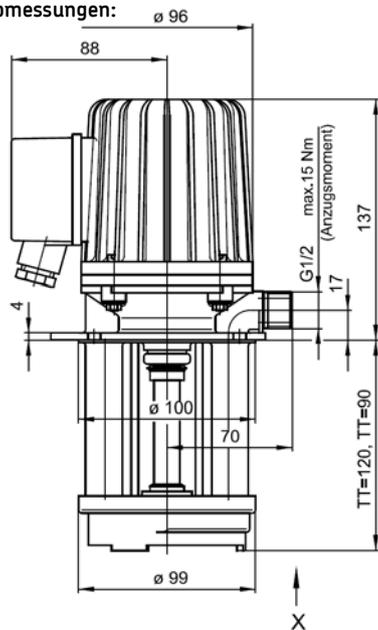
Kennlinie für 50 und 60Hz



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³

Elektrische Werte:

Frequenz	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- leistung [kW]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]
[Hz]				
50	230/400	0,33/0,19	0,05	2730
60	230/400	0,33/0,19	0,05	3300

Abmessungen:

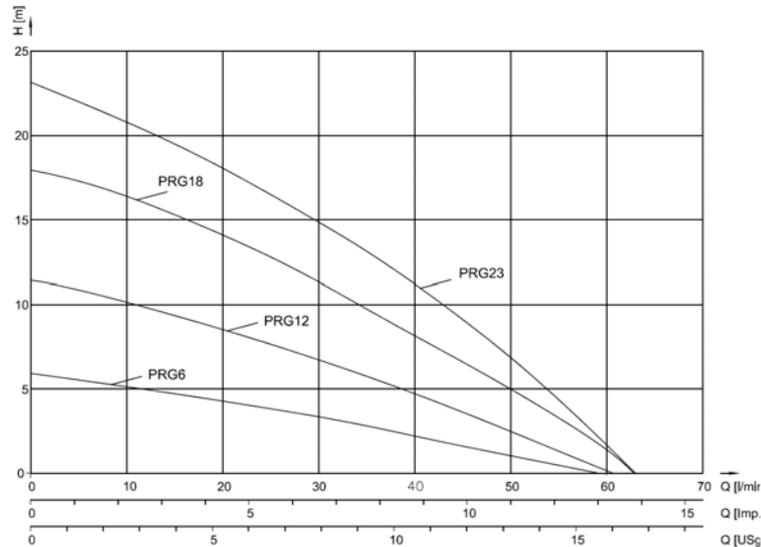
11.2 PRG...

Konstruktionsmerkmale

- dichtungslös
- freifliegende Pumpenwelle, nur im Motor gelagert
- geschlossene Laufräder
- 1- bis 4-stufige Ausführungen
- Einbau- und Anschlussmaße nach DIN EN 12157
- Tauchtiefen bis 320 mm
- 50 Hz- und 60 Hz-Betrieb ohne Laufradwechsel
- Drehstrom- oder Einphasenantrieb

Mechanische Ausführung

Bauteil	Werkstoff
Motorgehäuse	Aluminium
Pumpenstutzen	POM / GK
Flanschlagerschild	Aluminium
Pumpenboden	POM / GF
Laufrad	PEI / GF
Welle	Edelstahl W.-Nr. 1.4122
Wälzlager	Rillenkugellager mit 2 Deckscheiben (2Z) mit Dauerschmierung
selbstanstellende Buchse	Teflon / Graphit
Kleinteile (in Kontakt mit Medium)	Edelstahl

Kennlinien für 50Hz

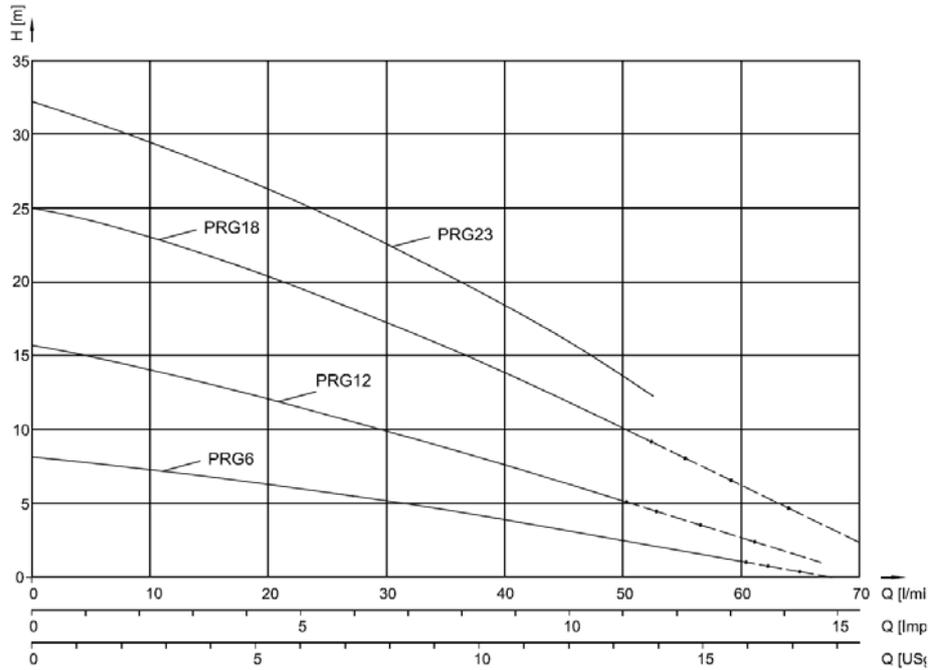
Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³

Elektrische Werte 50Hz :

Drehstrombetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	Geräusch- pegel [dB(A)]
PRG6 1- stufig	0,06	230 / 400	50	0,38 / 0,22	2773	44
PRG12 2- stufig	0,12	230 / 400	50	0,71 / 0,41	2637	45
PRG18 3- stufig	0,18	230 / 400	50	0,87 / 0,5	2812	48
PRG23 4- stufig	0,37	230 / 400	50	1,73 / 1	2667	49

Einphasenbetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung \perp [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom \perp [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	BC [μ F]
PRG6 1- stufig	0,06	230	50	0,56	2817	3
PRG12 2- stufig	0,12	230	50	1,36	2840	6
PRG18 3- stufig	0,18	230	50	1,8	2700	8
PRG23 4- stufig	0,37	230	50	1,8	2800	8

Kennlinien für 60Hz



Erweiterter Leistungsbereich bei

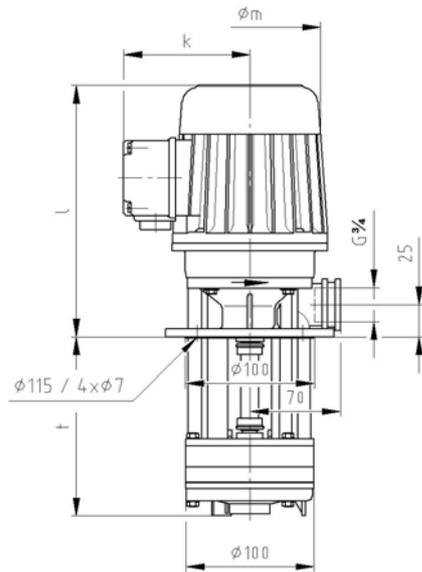
Einphasenbetrieb

Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1
mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³.

Elektrische Werte 60Hz

Drehstrombetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	Geräusch- pegel [dB(A)]
PRG6 1- stufig	0,09	255 / 440	60	0,42 / 0,24	3257	45
PRG12 2- stufig	0,16	255 / 440	60	0,74 / 0,43	3158	46
PRG18 3- stufig	0,25	255 / 440	60	0,99 / 0,57	3350	50
PRG23 4- stufig	0,37	255 / 440	60	1,49 / 0,86	3329	51

Einphasenbetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung \perp [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom \perp [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	BC [μ F]
PRG6 1- stufig	0,09	230	60	0,68	3247	2
PRG12 2- stufig	0,22	230	60	1,35	3430	6
PRG18 3- stufig	0,35	230	60	2	3220	6
PRG23 4- stufig	0,35	230	60	2	3220	6

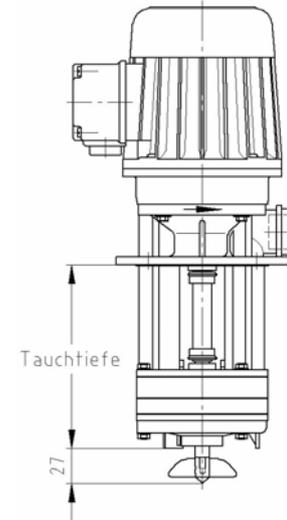
Abmessungen und Gewichte:

Abmessungen und Gewichte für PRG					
Typ	t [mm]	Gewicht [kg]	Ø m	k *)	l
PRG(E)6 1- stufig	120	2,8	96	88	173
	140				
	170				
	220				
	270	3,1			
PRG(E)12 2- stufig	140	2,9(4,4)	96 (120)	88 (98)	173 (197)
	160				
	190				
	240				
	290	3,3(4,8)			
PRG(E)18 3- stufig	170	4,5	120	98	197
	190				
	220				
	270				
	320	4,9			
PRG(E)23 4- stufig	200	4,8	120	98	197
	220				
	250				
	300	5,0			

*) Bei CSA- und USA- Ausführungen bzw. Ausrüstung mit Motor vollschutz erhöht sich Maß „k“ um +20 mm.

In Normalausführung sind die belüfteten Motoren ohne Schutzdach.

Falls erforderlich – die jeweiligen Sicherheitsvorschriften und das gültige Maschinenschutzgesetz sind zu beachten – können die Motoren gegen Mehrpreis auch mit einem Schutzdach geliefert werden. Maß „l“ erhöht sich dann um ca. 14 mm.

**Ausführung mit Rührquirl**

für die Durchmischung des Mediums und zur Temperaturverteilung.

(Achtung: erhöhter Leistungsbedarf und Bauraum.)

11.3 PRT... / PRA..

Konstruktionsmerkmale

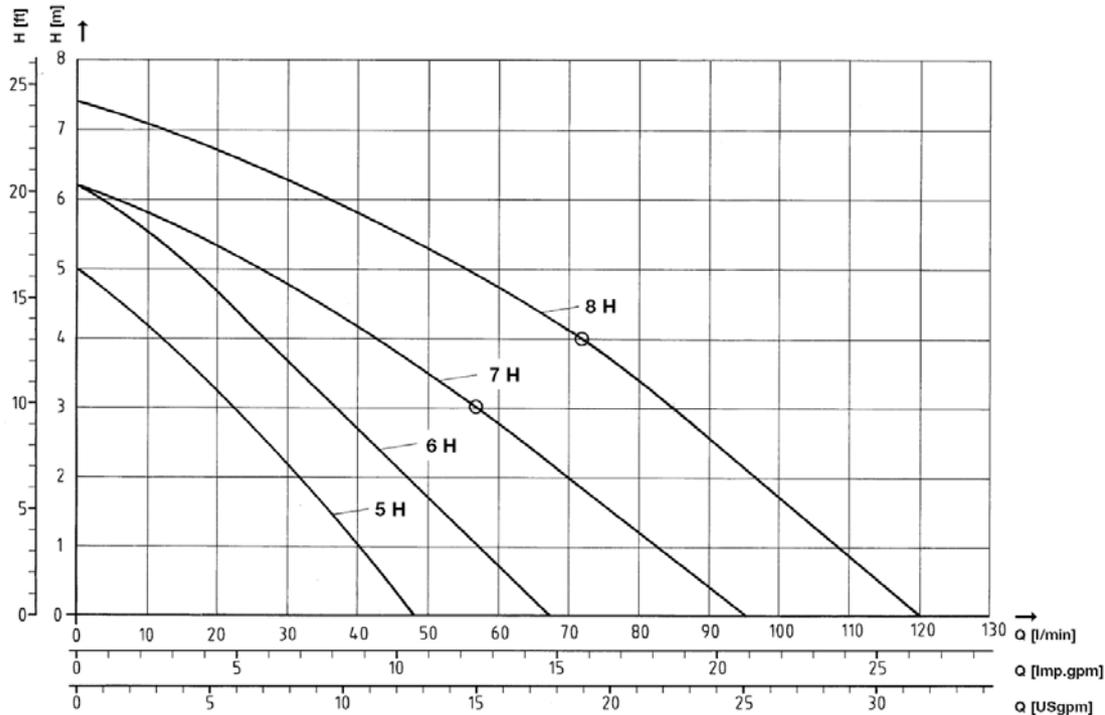
- dichtungslos
- freifliegende Pumpenwelle, nur im Motor gelagert
- offene Laufräder
- 1- bis 5-stufige Ausführungen
- Einbau- und Anschlussmaße nach DIN EN 12157
- Tauchtiefen bis 450 mm
- 50 Hz- und 60 Hz-Betrieb ohne Laufradwechsel
- Drehstrom- oder Einphasenantrieb

Mechanische Ausführung

Bauteil	Typ PRT	Typ PRA
Motor- gehäuse	Aluminium	Aluminium
Pumpen- stutzen	PPU	PPU
Pumpen- boden	PPU (PRT 22, 27: LCP)	PPU (PRT 22, 27: LCP)
Zwischen- kammer	PPU (PRT 22, 27: LCP)	PPU (PRT 22, 27: LCP)
Laufrad	PPU	PPU
Welle	ETG	Edelstahl W.- Nr. 1.4122
Wälzlager	Rillenkugellager mit 2 Deck- scheiben (2Z) mit Dauerschmierung	Rillenkugellager mit 2 Dicht- scheiben (2RS) mit Dauer- schmierung
Radialwellen- dichtring (unter dem Kugellager)	-	FPM
Spritzring (unter dem Flansch)	NBR	FPM
Dachspritzring (über der Pumpen- kammer)	FPM	FPM
V- Ring (zwischen Lüfter und Motorgehäuse)	-	NBR; außer PRA5, unbelüftet

Kennlinien

Typenreihen PRT..H/PRA..H, 1-stufig, für 50

oder 60 Hz (mit Laufradwechsel)

Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³.

o Q_{max} bei Einphasenbetrieb (Betrieb über Q_{max} führt zur Überlastung des Antriebsmotors).

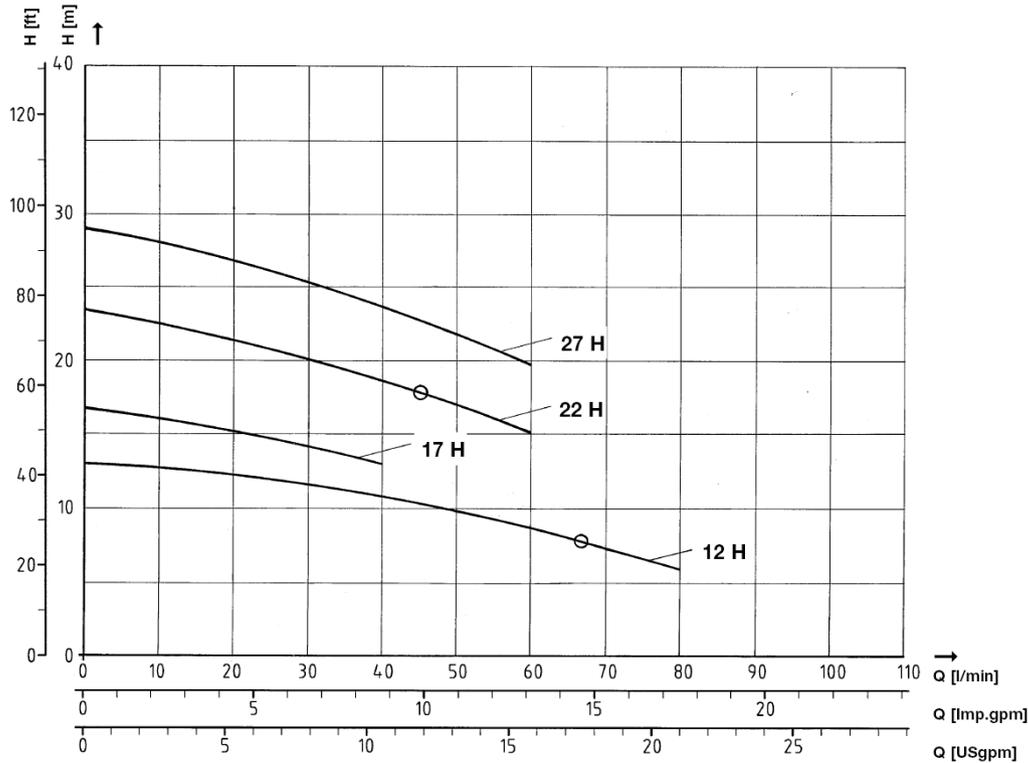
Elektrische Werte:

Drehstrombetrieb							
Typ		Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	Geräusch- pegel [dB(A)]
PRT PRA	5H	0,12	230 / 400 255 / 440	50 60	0,71 / 0,41 0,65 / 0,38	2886 3494	42
1- stufig							
PRT PRA	6H	0,18	230 / 400 255 / 440	50 60	0,86 / 0,5 0,78 / 0,45	2812 3437	44
1- stufig							
PRT PRA	7H	0,18 0,25	230 / 400 255 / 440	50 60	0,86 / 0,5 0,99 / 0,57	2812 3350	44
1- stufig							
PRT PRA	8H	0,25	230 / 400 255 / 440	50 60	1,11 / 0,64 0,99 / 0,57	2701 3350	45
1- stufig							

Einphasenbetrieb							
Typ		Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	BC [μF]
PRTE PRAE	6H	0,18	230 255	50 60	1,36 1,1	2840 3486	6
1- stufig							
PRTE PRAE	7H	0,18	230 255	50 60	1,36 1,1	2840 3486	6
1- stufig							
PRTE PRAE	8H	0,18	230 255	50 60	1,36 1,1	2840 3486	6
1- stufig							

Kennlinien

Typenreihen PRT..H/PRA..H, 2_ bis 5_ stufig,
für 50 **oder** 60 Hz (mit Laufradwechsel)



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³.
 o Q_{max} bei Einphasenbetrieb (Betrieb über Q_{max} führt zur Überlastung des Antriebsmotors).

Elektrische Werte:

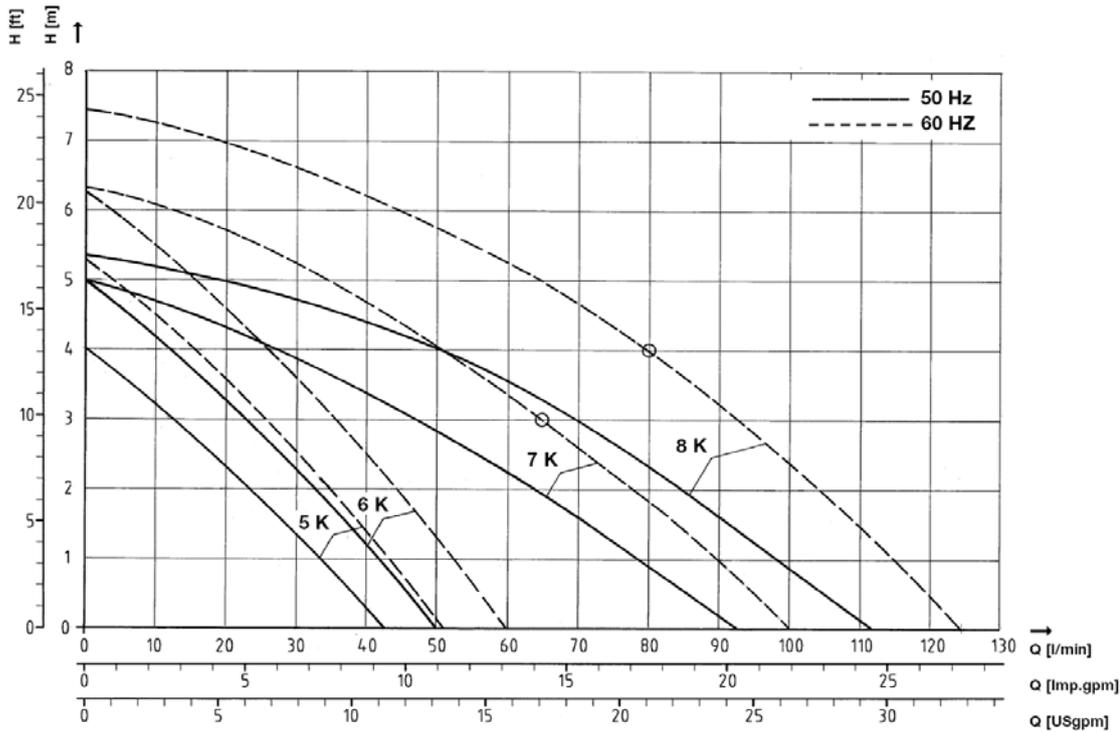
Drehstrombetrieb							
Typ		Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsspannung Δ / Y [V]	Bemessungsfrequenz [Hz]	Bemessungsstrom Δ / Y [A]	Bemessungsdrehzahl [min ⁻¹]	Geräuschpegel [dB(A)]
PRT PRA	12H	0,37	230 / 400 255 / 440	50 60	1,73 / 1 1,49 / 0,86	2667 3329	48
2- stufig							
PRT PRA	17H	0,37	230 / 400 255 / 440	50 60	1,73 / 1 1,49 / 0,86	2667 3329	48
3- stufig							
PRT PRA	22H	0,75	230 / 400 255 / 440	50 60	2,72 / 1,57 2,37 / 1,37	2753 3370	54
4- stufig							
PRT PRA	27H	0,75	230 / 400 255 / 440	50 60	3,46 / 2 3,46 / 2	2846 3403	54
5- stufig							

Einphasenbetrieb							
Typ		Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsspannung Δ / Y [V]	Bemessungsfrequenz [Hz]	Bemessungsstrom Δ / Y [A]	Bemessungsdrehzahl [min ⁻¹]	BC [μF]
PRTE PRAE	12H	0,35	230 255	50 60	1,8 2	2700 3220	8
2- stufig							6
PRTE PRAE	17H	1)	1)	1)	1)	1)	1)
3- stufig							
PRTE PRAE	22H	0,55	230 255	50 60	3,45 3,97	2855 3380	12
4- stufig		0,75					
PRTE PRAE	27H	1)	1)	1)	1)	1)	1)
5- stufig							

¹⁾auf Anfrage

Kennlinien

Typenreihen PRT..K/PRA..K, 1-stufig, für 50
und 60 Hz (ohne Laufradwechsel)



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei Dichte $1 \text{ kg}/\text{dm}^3$.
 o Q_{max} bei Einphasenbetrieb
 (Betrieb über Q_{max} führt zur Überlastung des Antriebsmotors.)

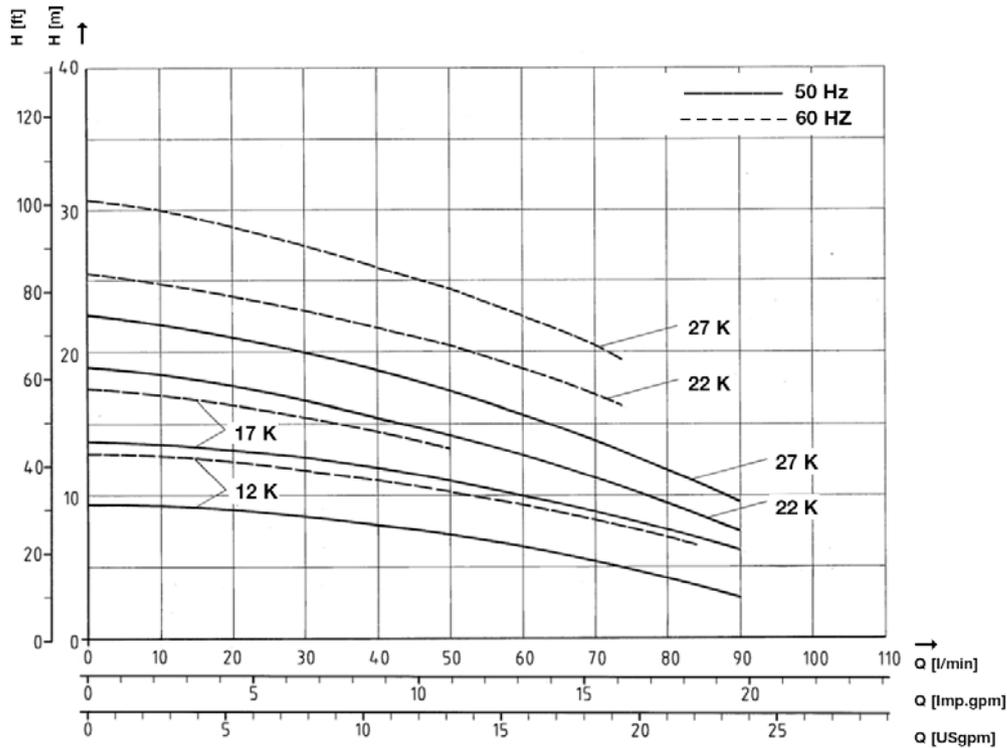
Elektrische Werte:

Drehstrombetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	Geräusch- pegel [dB(A)]
PRT PRA 5K	0,12	230 / 400 255 / 440	50 60	0,71 / 0,41 0,65 / 0,38	2886 3494	42
1- stufig						
PRT PRA 6K	0,12 0,18	230 / 400 255 / 440	50 60	0,71 / 0,41 0,78 / 0,45	2886 3437	44
1- stufig						
PRT PRA 7K	0,18 0,25	230 / 400 255 / 440	50 60	0,86 / 0,5 0,99 / 0,57	2812 3350	44
1- stufig						
PRT PRA 8K	0,18 0,25	230 / 400 255 / 440	50 60	0,86 / 0,5 0,99 / 0,57	2812 3350	45
1- stufig						

Einphasenbetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	BC [μF]
PRTE PRAE 6K	0,12 0,18	230 255	50 60	1,12 1,1	2897 3486	6
1- stufig						
PRTE PRAE 7K	0,18	230 255	50 60	1,36 1,1	2840 3486	6
1- stufig						
PRTE PRAE 8K	0,18	230 255	50 60	1,36 1,1	2840 3486	6
1- stufig						

Kennlinien

Typenreihen PRT..K/PRA..K, 2_ bis 5_ stufig, für
50 und 60 Hz (ohne Laufradwechsel)



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei Dichte $1 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

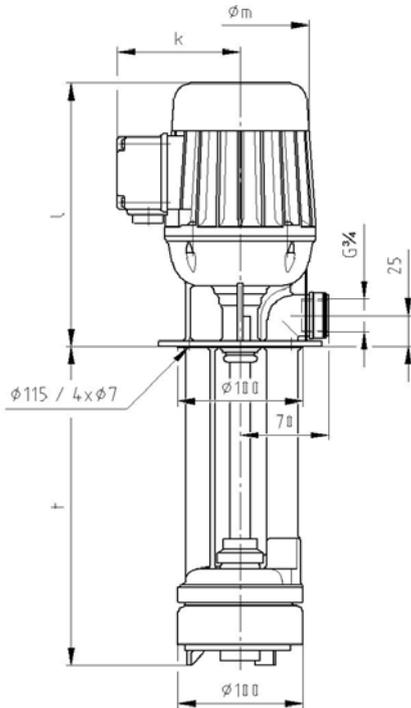
Elektrische Werte:

Drehstrombetrieb							
Typ		Bemessungsleistung	Bemessungsspannung Δ / Y	Bemessungsfrequenz	Bemessungsstrom Δ / Y	Bemessungsdrehzahl	Geräuschpegel
		[kW]	[V]	[Hz]	[A]	[min ⁻¹]	[dB(A)]
PRT PRA	12K	0,37	230 / 400 255 / 440	50 60	1,73 / 1 1,49 / 0,86	2667 3329	48
2- stufig							
PRT PRA	17K	0,37	230 / 400 255 / 440	50 60	1,73 / 1 1,49 / 0,86	2667 3329	48
3- stufig							
PRT PRA	22K	0,75	230 / 400 255 / 440	50 60	2,72 / 1,57 2,37 / 1,37	2753 3370	54
4- stufig							
PRT PRA	27K	0,75	230 / 400	50	3,46 / 2	2846	54
5- stufig		0,9	255 / 440	60	3,46 / 2	3403	

Einphasenbetrieb							
Typ		Bemessungsleistung	Bemessungsspannung Δ / Y	Bemessungsfrequenz	Bemessungsstrom Δ / Y	Bemessungsdrehzahl	BC
		[kW]	[V]	[Hz]	[A]	[min ⁻¹]	[μ F]
PRTE PRAE	12K	0,35	230 255	50 60	1,8 2	2700 3220	8
2- stufig							6
PRTE PRAE	17K	1)	1)	1)	1)	1)	1)
3- stufig							
PRTE PRAE	22K	0,55	230	50	3,45	2855	12
4- stufig		0,75	255	60	3,97	3380	
PRTE PRAE	27K	1)	1)	1)	1)	1)	1)
5- stufig							

¹⁾auf Anfrage

Abmessungen und Gewichte:



Abmessungen und Gewichte für H und K Ausführung					
Typ	t	Gewicht	Ø m	k *)	l
PRT PRA	5	90	120	98	190
		120			
		140			
		170			
		220			
1- stufig unbelüftet	270	4			
PRT(E) PRA(E)	6	90	120	98	216
	7	120			
	8	140			
		170			
		220			
1- stufig	270	4,2			
PRT(E) PRA(E)	12	130	120	98	216
		160			
		180			
		210			
		260			
2- stufig	310	5			
PRT(E) PRA(E)	17	170	120	98	216
		200			
		220			
		250			
		300			
3- stufig	350	5,2			
PRT(E) PRA(E)	22	200	140	104	295
		230			
		250			
		280			
		330			
4- stufig	450	8			
PRT(E) PRA(E)	27	240	140	104	295
		270			
		290			
		320			
	5- stufig	450			

*) Bei CSA- und USA- Ausführungen bzw. Ausrüstung mit Motorvollschutz erhöht sich Maß „k“ um +20 mm.

In Normalausführung sind die belüfteten Motoren ohne Schutzdach. Falls erforderlich – die jeweiligen Sicherheitsvorschriften und das gültige Maschinenschutzgesetz sind zu beachten – können die Motoren gegen Mehrpreis auch mit einem Schutzdach geliefert werden. Maß „l“ erhöht sich dann um ca. 25 mm.

Tauchtiefe 450 mm ausschließlich bei PRT22 und PRT27.

11.4 HCT...

Konstruktionsmerkmale

- dichtunglos
- freiliegende Pumpenwelle, nur im Motor gelagert
- offene Laufräder
- 1- bis 5-stufige Ausführungen
- Einbau- und Anschlussmaße nach DIN EN 12157
- Tauchtiefen bis 450 mm
- 50 Hz- und 60 Hz-Betrieb ohne Laufradwechsel
- Drehstrom- oder Einphasenantrieb

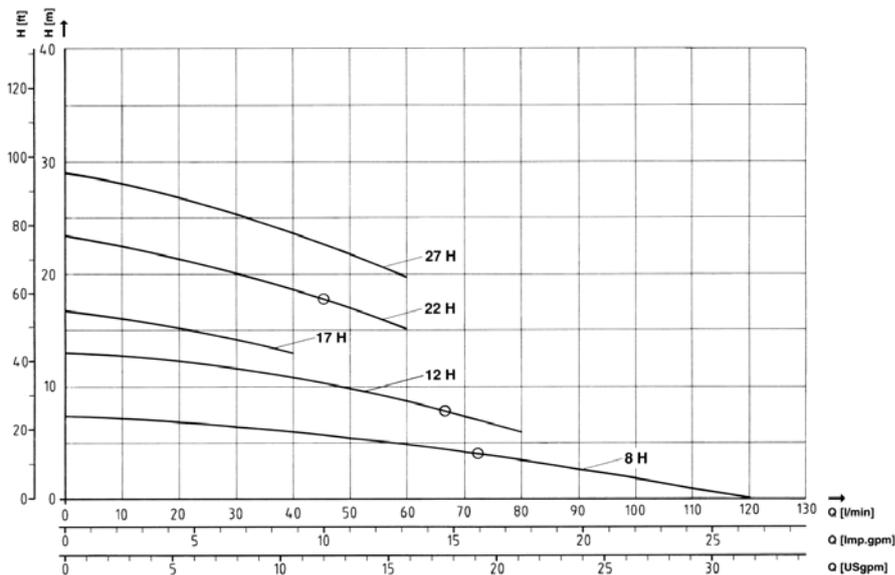
Mechanische Ausführung

Bauteil	Typ PRT
Motorgehäuse	Aluminium
Pumpenstutzen	LCP
Pumpenboden	LCP
Zwischenkammer	LCP
Laufrad	LCP
Welle	Edelstahl 1.4571
Wälzlager	Rillenkugellager mit 2 Dichtscheiben (2RS) mit spez. Fett
Radialwellendichtring (unter dem Kugellager)	FPM
Spritzring (unter dem Flansch)	FPM
Dachspritzring (über der Pumpenkammer)	FPM

V- Ring
(zwischen Lüfter und Motorgehäuse)

Kennlinien

Typenreihe HCT..H, 1_ bis 5_ stufig, für 50 oder 60 Hz (mit Laufradwechsel)



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³.

o Q_{max} bei Einphasenbetrieb (Betrieb über Q_{max} führt zur Überlastung des Antriebsmotors).

Elektrische Werte:

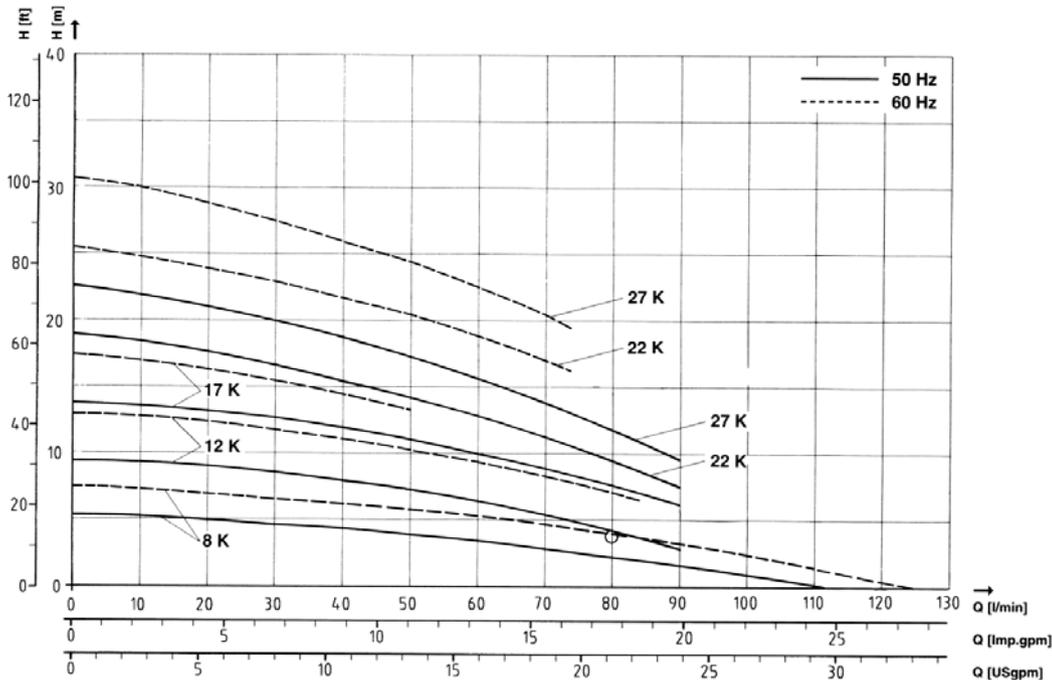
Drehstrombetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsspannung Δ / Y [V]	Bemessungsfrequenz [Hz]	Bemessungsstrom Δ / Y [A]	Bemessungsdrehzahl [min ⁻¹]	Geräuschpegel [dB(A)]
HCT8H 1- stufig	0,25	230 / 400	50	1,11 / 0,64	2701	45
		255 / 440	60	0,99 / 0,57	3350	
HCT12H 2- stufig	0,37	230 / 400	50	1,73 / 1	2667	48
		255 / 440	60	1,49 / 0,86	3329	
HCT17H 3- stufig	0,37	230 / 400	50	1,73 / 1	2667	48
		255 / 440	60	1,49 / 0,86	3329	
HCT22H 4- stufig	0,75	230 / 400	50	2,72 / 1,57	2753	54
		255 / 440	60	2,37 / 1,37	3370	
HCT27H 5- stufig	0,75	230 / 400	50	3,46 / 2	2846	54
	0,9	255 / 440	60	3,46 / 2	3403	

Einphasenbetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsspannung Δ / Y [V]	Bemessungsfrequenz [Hz]	Bemessungsstrom Δ / Y [A]	Bemessungsdrehzahl [min ⁻¹]	BC [μF]
HCTE8H 1- stufig	0,18	230	50	1,36	2840	6
		255	60	1,1	3486	
HCTE12H 2- stufig	0,35	230	50	1,8	2700	8
		255	60	2	3220	6
HCTE17H 3- stufig	±)	±)	±)	±)	±)	±)
HCTE22H 4- stufig	0,55	230	50	3,45	2855	12
	0,75	255	60	3,97	3380	12
HCTE27H 5- stufig	±)	±)	±)	±)	±)	±)

±)auf Anfrage

Kennlinien

Typenreihe HCT..K, 1_ bis 5_ stufig, für 50 und 60 Hz (**ohne** Laufradwechsel)



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität 1 mm²/s bei Dichte 1 kg/dm³.
 o Q_{max} bei Einphasenbetrieb (Betrieb über Q_{max} führt zur Überlastung des Antriebsmotors.

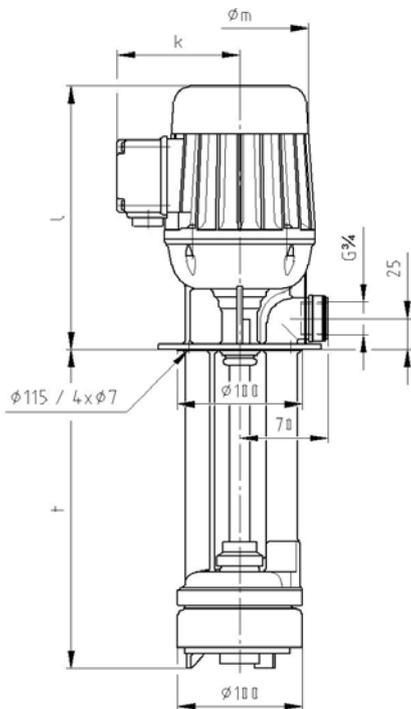
Elektrische Werte:

Drehstrombetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	Geräusch- pegel [dB(A)]
HCT8K	0,18	230 / 400	50	0,86 / 0,5	2812	45
1- stufig	0,25	255 / 440	60	0,99 / 0,57	3350	
HCT12K	0,37	230 / 400	50	1,73 / 1	2667	48
2- stufig		255 / 440	60	1,49 / 0,86	3329	
HCT17K	0,37	230 / 400	50	1,73 / 1	2667	48
3- stufig		255 / 440	60	1,49 / 0,86	3329	
HCT22K	0,75	230 / 400	50	2,72 / 1,57	2753	54
4- stufig		255 / 440	60	2,37 / 1,37	3370	
HCT27K	0,75	230 / 400	50	3,46 / 2	2846	54
5- stufig		255 / 440	60	3,46 / 2	3403	

Einphasenbetrieb						
Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung Δ / Y [V]	Bemessungs- frequenz [Hz]	Bemessungs- strom Δ / Y [A]	Bemessungs- drehzahl [min ⁻¹]	BC [μF]
HCTE8K	0,18	230	50	1,36	2840	6
1- stufig		255	60	1,1	3486	
HCTE12K	0,35	230	50	1,8	2700	8
2- stufig		255	60	2	3220	
HCTE17K	1)	1)	1)	1)	1)	1)
3- stufig						
HCTE22K	0,55	230	50	3,45	2855	12
4- stufig		255	60	3,97	3380	
HCTE27K	1)	1)	1)	1)	1)	1)
5- stufig						

1) auf Anfrage

Abmessungen und Gewichte:



Abmessungen und Gewichte für H und K Ausführung					
Typ	t [mm]	Gewicht [kg]	Ø m	k *)	l
HCT(E)8 1- stufig	90	4,6	120	98	216
	120				
	140				
	170				
	220				
HCT(E)12 2- stufig	270	5,2	120	98	216
	130	5,5			
	160				
	180				
	210				
	260				
HCT(E)17 3- stufig	310	6	120	98	216
	170	5,7			
	200				
	220				
	250				
	300				
HCT(E)22 4- stufig	350	6,2	140	104	295
	200	7			
	230				
	250				
	280				
HCT(E)27 5- stufig	330	9	140	104	295
	240	7,8			
	270				
	290				
	320	9,5			

*) Bei CSA- und USA- Ausführungen bzw. Ausrüstung mit Motor -vollschutz erhöht sich Maß „k“ um +20 mm.

In Normalausführung sind die belüfteten Motoren ohne Schutz dach.

Falls erforderlich – die jeweiligen Sicherheitsvorschriften und das gültige Maschinenschutzgesetz sind zu beachten – können die Motoren gegen Mehrpreis auch mit einem Schutz dach geliefert werden. Maß „l“ erhöht sich dann um ca. 25 mm.

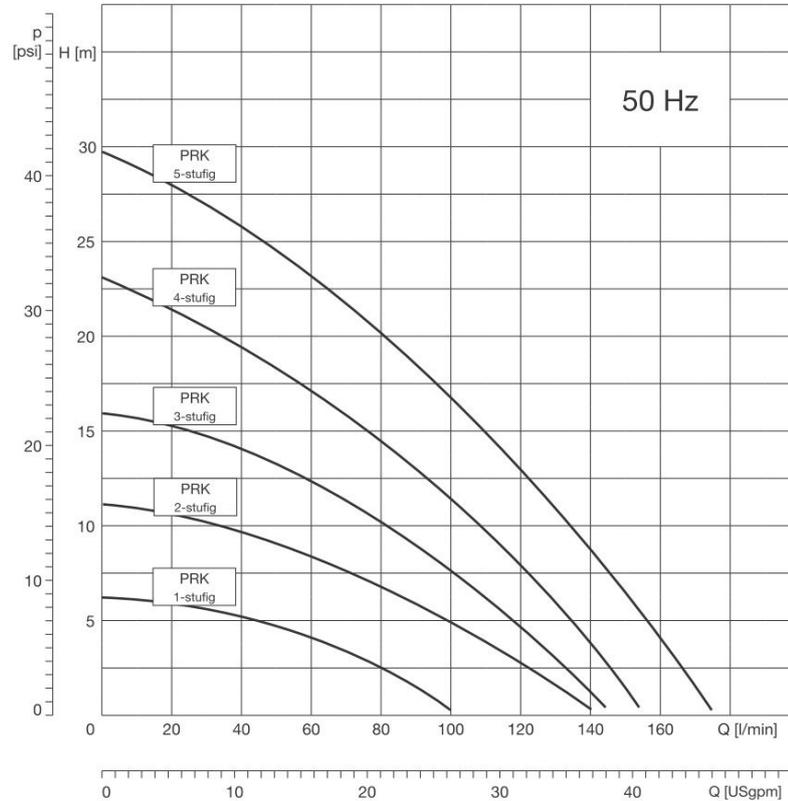
11.5 PRK...

Konstruktionsmerkmale

- dichtunglos
- offene Laufräder
- 1- bis 5-stufige Ausführungen
- Einbau- und Anschlussmaße nach DIN EN 12157
- Tauchtiefen bis 410 mm
- 50 Hz- und 60 Hz-Betrieb möglich

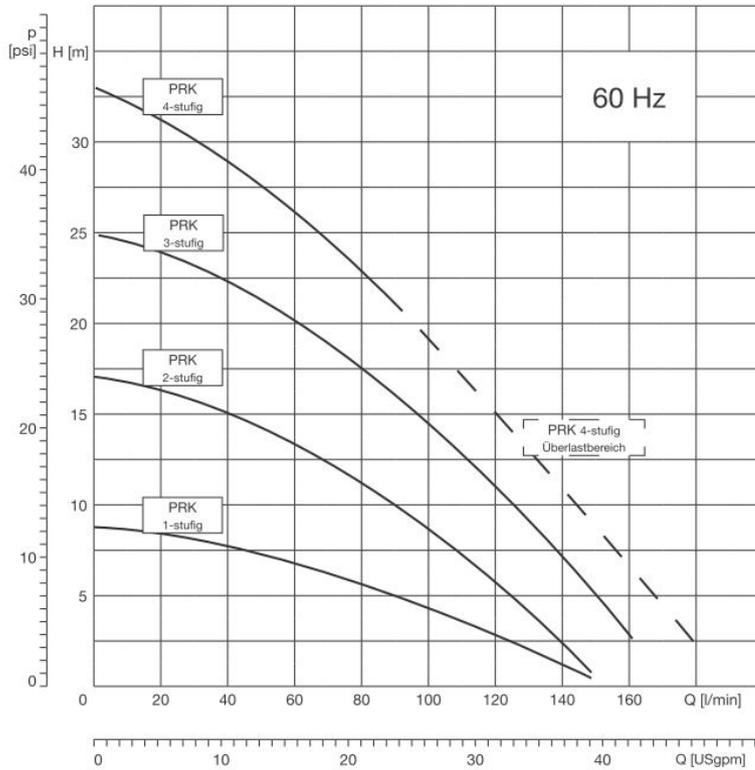
Mechanische Ausführung

Bauteil	Werkstoff
Motorgehäuse	Aluminium
Pumpenstutzen	POM
Fußstück	PPS
Pumpenwelle	1.4057
Laufrad	POM
Leitapparat	PP
Zwischenkammer	PPS
Wälzlager	Rillenkugellager mit 2 Deckscheiben (ZZ)
Pumpenboden	PP
Elastomere	FPM, NBR
Verlängerungsrohr	PP
Siebfilter	1.4301

Kennlinien für 50 Hz

Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität
 $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei Dichte $1 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Kennlinien für 60 Hz



Daten gelten für Fördermedien mit Viskosität $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei Dichte $1 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

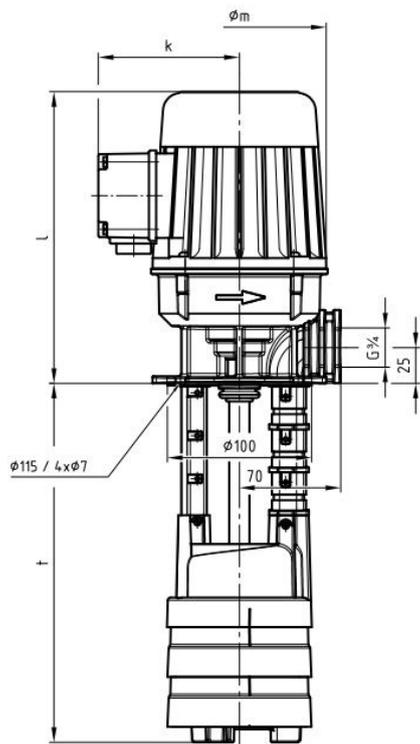
Elektrische Werte 50 Hz

Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs-Spannung Δ/Y [V]	Bemessungs-strom Δ/Y [A]	Bemessungs-drehzahl [min^{-1}]	Geräusch-pegel [dB(A)]
PRK 1-stufig	0,25	230/400	1,11/0,64	2701	45
PRK 2-stufig	0,37	230/400	1,72/1,00	2667	48
PRK 3-stufig	0,55	230/400	2,06/1,19	2836	52
PRK 4-stufig	0,75	230/400	2,56/1,48	2870	54
PRK 5-stufig	1,1	230/400	4,07/2,35	2730	58

Elektrische Werte 60 Hz

Typ	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs-Spannung Δ/Y [V]	Bemessungs-strom Δ/Y [A]	Bemessungs-drehzahl [min^{-1}]	Geräusch-pegel [dB(A)]
PRK 1-stufig	0,42	265/460	1,72/1,00	3329	48
PRK 2-stufig	0,62	265/460	2,06/1,19	3446	52
PRK 3-stufig	0,86	265/460	2,56/1,48	3410	54
PRK 4-stufig	1,26	265/460	4,07/2,35	3368	58

Abmessungen und Gewichte



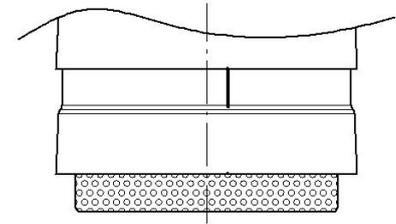
Werte für 50 Hz

Typ	Tauchtiefe t [mm]	Gewicht [kg]	ϕ_m	k	l
PRK 1-stufig	90	4,0	122	99	204
	120	...			
	150	...			
	180	...			
	210	...			
	240	...			
PRK 2-stufig	270	4,4	122	99	204
	125	4,2			
	155	...			
	185	...			
	215	...			
	245	...			
	275	...			
PRK 3-stufig	305	4,6	122	99	204
	160	4,4			
	190	...			
	220	...			
	250	...			
	280	...			
PRK 4-stufig	310	...	140	114	283
	340	4,8			
	195	8,1			
	225	...			
	255	...			
	285	...			
PRK 5-stufig	315	...	140	114	283
	345	...			
	375	8,5			
	230	8,3			
	260	...			
	290	...			
	320	...			
350	...				
380	...				
410	8,7				

Werte für 60 Hz

Typ	Tauchtiefe t [mm]	Gewicht [kg]	Øm	k	l
PRK 1-stufig	90	4,0	122	99	204
	120				
	150	...			
	180	...			
	210	...			
	240	...			
PRK 2-stufig	270	4,4	122	99	204
	125	4,2			
	155				
	185	...			
	215	...			
	245	...			
PRK 3-stufig	275	4,6	140	114	283
	305	7,9			
	160				
	190	...			
	220	...			
	250	...			
PRK 4-stufig	280	...	140	114	283
	310	8,3			
	340	8,1			
	195	...			
	225	...			
	255	...			
PRK 4-stufig	285	...	140	114	283
	315	...			
	345	...			
	375	8,5			

Ausführung mit Siebfilter



11.6 Elektrische Ausführung

Die Antriebsmotoren entsprechen den VDE-Vorschriften sowie den europäischen Motornormen (DIN EN 60034-1) und den Anforderungen des CE- Zeichens.

Ausführungen nach außereuropäischen Vorschriften, z.B. **CSA, UL** oder nach besonderen Anforderungen, z.B. USA oder Japan, sind möglich.

	Standart	Option
Schutzart (DIN EN 60034-5)	IP54 PRK IP55	IP55
Isolationsklasse	F.B	F
Umgebungs-temperatur (DIN EN 60034-1)	max. 40°C	50°C und höher
relative Luftfeuchte (DIN 50015)	max. 92%	95% und höher
Aufstellungshöhe (DIN EN 60034-1)	< 1000 m ü. NN	auf Anfrage
Netzverhältnisse (Standard)	230/400V, 50Hz 265/460V, 60Hz	auf Anfrage
Netzbetrieb	Drehstrom	Einphasen_ Wechselstrom
Polzahl	2-polig	4-polig, polumschaltbar

Klemmkasten -Anordnung (DIN EN 12157)	Anordnung1	Anordnung 2, 3 oder 4
-Werkstoff	schlagfester Kunststoff	Leichtmetall
-Leitungsein- führung (DIN EN 50262)	M16x1,5	M25x1,5 Industriesteck- verbinder
Oberflächenschutz	PRA.../PRT.../ PRG.../PRK... Kunstharz- lack, RAL 9005 HCT Kunstharz- lack, RAL 1013	Sonderanstriche auf Anfrage
besondere Schutz- maßnahmen		Integrierter Motorvollschutz, Lüfterhaube mit Schutzdach
Einsatz im Umrichterbetrieb		auf Anfrage

Bestell-Nummer: 951-170-024

Änderungen vorbehalten!

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der SKF Lubrication Systems Germany GmbH gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift werden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben.

Alle Produkte der SKF Lubrication Systems Germany GmbH dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Montageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Montage-/ Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen.

Von SKF Lubrication Systems Germany GmbH hergestellte Pumpenaggregate sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch die SKF Lubrication Systems Germany GmbH in Zentralschmieranlagen und Komponenten der SKF Lubrication Systems Germany GmbH eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Produktbereich Spandau Pumpen

Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-261

www.spandaupumpen.de

