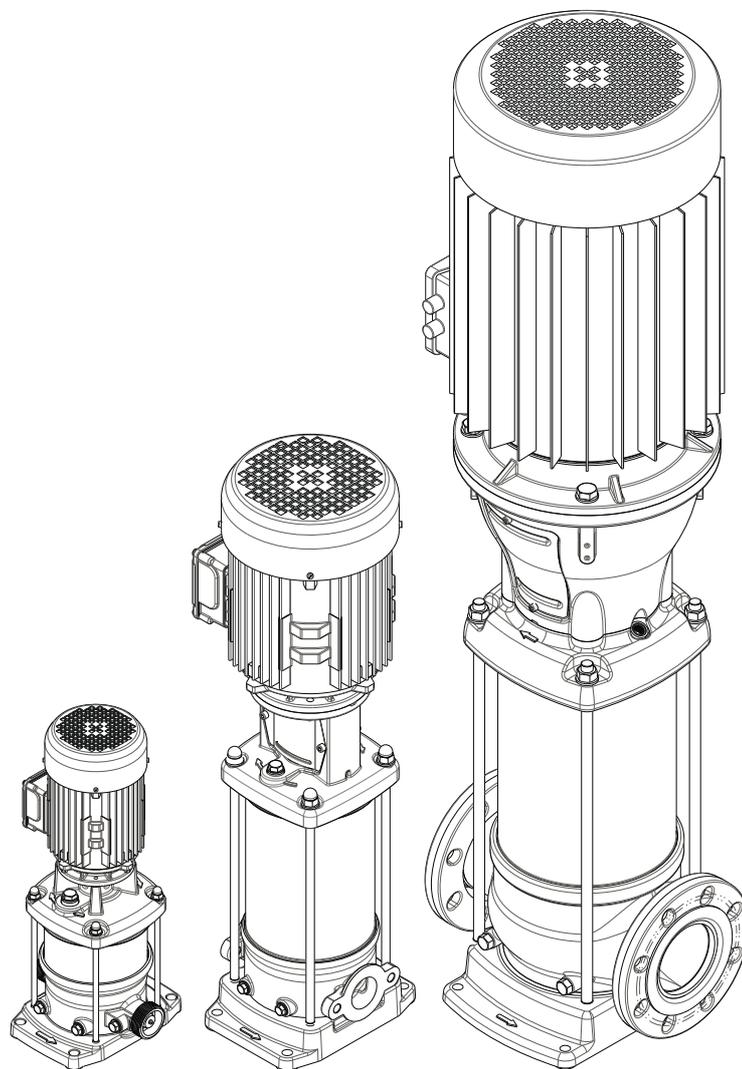


Vertikale mehrstufige Kreiselpumpen

Installations- und Betriebsanleitung

serie: ZPV



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in das Handbuch	
1.1	Vorwort.....	4
1.2	Piktogramme und Symbole.....	4
2	Identifikation, Service und technische Unterstützung	
2.1	Einholen von Daten und Informationen von ZPV Pumpen	5
2.2	Dichtungs-codes	6
2.3	Strom.....	6
3	Gewährleistung	
3.1	Gewährleistungsbedingungen	8
4	Sicherheit und Umwelt	
4.1	Allgemeines	9
4.2	Anwender.....	9
4.3	Sicherheitsvorkehrungen	9
4.4	Sicherheitsmaßnahmen	10
4.5	Umweltaspekte	10
5	Einführung in die Pumpe	
5.1	Modellschlüssel.....	11
5.2	Produktbeschreibung.....	11
5.3	Ecodesign	11
5.4	Verwendungszweck	12
5.5	Betrieb.....	12
5.6	Messen, Entleeren und Entlüften.....	13
5.7	Modulare Auswahl	13
5.8	Betriebsbereich	13
6	Transport	
6.1	Transport.....	16
6.2	Lagerung.....	16
7	Installationsanweisungen	
7.1	Aufbauen der Pumpe	17
7.2	Montieren eines Motors auf der Pumpe.....	18
7.3	Elektrische Installation	21
7.4	Inbetriebnahme	22
8	Betrieb	
8.1	Betrieb.....	24
9	Wartung	
9.1	Einführung.....	25
9.2	Schmierung.....	25
9.3	Wartung der Pumpe während eines längeren Zeitraums ohne Betrieb	25
9.4	Drehmomente der Kupplungsschale - Pos. 914.01	25
10	Störungen	
10.1	Fehlerliste	26

11 Anhänge

11.1 EG-Konformitätserklärung	29
-------------------------------------	----

1 Einführung in das Handbuch

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen für einen zuverlässigen, korrekten und effizienten Betrieb. Die Befolgung der Betriebsanweisungen ist äußerst wichtig, um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer der Pumpe zu gewährleisten und um jegliches Risiko zu vermeiden.

Die ersten Kapitel enthalten allgemeine Informationen zu diesem Handbuch und zu Fragen der Sicherheit. Die folgenden Kapitel enthalten Informationen zur normalen Verwendung, Montage, Wartung und zu Reparaturen der Pumpe. Der Anhang enthält die Konformitätserklärung(en).

- Werden Sie mit dem Inhalt vertraut.
- Befolgen Sie alle Anweisungen und Anleitungen genau.
- Ändern Sie nie den Ablauf der Bedienungsschritte, die ausgeführt werden müssen.
- Bewahren Sie dieses Handbuch oder eine Kopie davon zusammen mit dem Logbuch an einem festen Platz in der Nähe des Produkts auf, der dem gesamten Personal zugänglich ist.



ACHTUNG

Wird zur Einführung von Sicherheitsanweisungen verwendet, deren Nichtbefolgung zu Beschädigungen des Produkts und seiner Funktionen führen kann.



UMWELTASPEKTE

Hinweise in Bezug auf die Umwelt.



ACHTUNG

Lesen Sie die Benutzer- und Bedienungsanleitung.

1.2 Piktogramme und Symbole

In diesem Handbuch und in allen dazugehörigen Dokumenten werden die folgenden Piktogramme und Symbole verwendet.



WARNUNG

Achtung vor elektrischer Spannung!
Sicherheitszeichen IEC 417 - 5036



WARNUNG

Unvorsichtige Bedienungs- oder Vorgehensweisen können zu Personenverletzungen oder zur Beschädigung des Produkts führen.
Allgemeines Gefahrenzeichen gemäß ISO 7000-0434

2 Identifikation, Service und technische Unterstützung

2.1 Einholen von Daten und Informationen von ZPV Pumpen

Das Typenschild gibt die Bauserie / Maße, die wichtigsten Betriebsdaten und die Identifikationsnummer an. Bitte geben Sie diese Informationen in allen Anfragen und/oder Wiederholungsbestellungen an. Insbesondere bei der Bestellung von Ersatzteilen. Falls Sie zusätzliche Informationen oder Anleitungen benötigen, die nicht in diesem Handbuch enthalten sind, oder im Schadensfall wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Kundendienststelle von Zehnder Pumpen GmbH.



Abbildung 2: Beispiel: Pumpe ohne im Werk installiertem Motor

4731

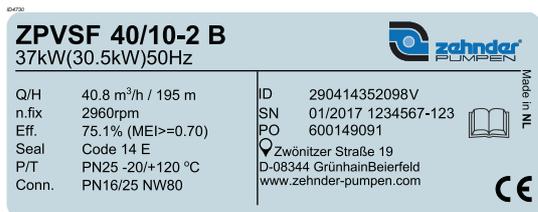


Abbildung 1: Beispiel: Pumpe mit Motor

4730

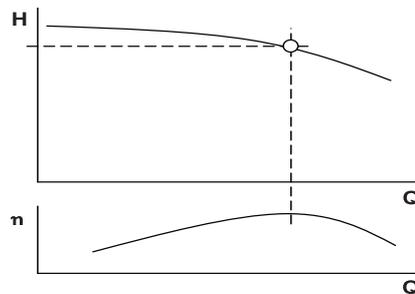


Abbildung 3: Arbeitspunkt

3060

Tabelle 1: Beschreibung Typenschild

Angabe		Bedeutung
ZPVSF 40/10-2 B		Modellschlüssel (Designversion B)
37 kW (30.5 kW)		Installierte Motorleistung (erforderliche Leistung @ max. Kurve) ¹²
Frame 200		Motorrahmengröße
50 Hz		Nennfrequenz
Q ³	40 m ³ /h	Optimale Kapazität beim Betrieb mit fester Geschwindigkeit (siehe Abb. 3 Arbeitspunkt)
H	195 m	Optimaler Förderhöhe beim Betrieb mit fester Geschwindigkeit (siehe Abb. 3 Arbeitspunkt)
n fix.	2960 U/min	Drehzahlangabe, bei der Q/H gegeben ist
Eff.	75.1% (MEI>=0.70)	Effizienz (Mindesteffizienzindex)
Seal.	Code 23 E	Code für mechanische Dichtfläche, siehe Tabelle 6 Dichtungscode
E	Leichter Zugang	Dichtungsbautyp: F = Fest (Fixed) E = Leichter Zugang (Easy Access) C = Knautselement (Cartridge)
P/T	PN25 -20/+120 °C	Maximaldruck bei erwähnter Temperaturbereich ⁴ .
Conn.	PN16/25 NW80	Druckklassenanschluss und Anschlussgröße
ID	290414352098V	Pumpen-ID

Angabe		Bedeutung
SN	WW / YYYY 1234567-123	Produktionswoche/-jahr und Produktions-Seriennummer > als Built-Datei
PO	XXXXXXXXXX	Bestellnummer

1. Für Pumpen ohne im Werk installiertem Motor: Rahmengröße.
2. Wenn die installierte Motorleistung geringer ist als die erforderliche Leistung, ist die Pumpe in ihrem Betriebsbereich eingeschränkt. Wenden Sie sich für Einzelheiten an Ihren Verkaufsvertreter.
3. Optimale Kapazität der Hydraulik, eingeschränkter Betriebsbereich (Hinweis 2) nicht berücksichtigt.
4. Bei niedrigerem Druck ist eine höhere Temperatur zulässig (sprechen Sie bitte mit Ihrem Vertriebshändler)

Für Service und technische Unterstützung stehen die folgenden Adressen zur Verfügung:

Zehnder Pumpen GmbH service department Zwönitzer Straße 19 08344 Grünhain-Beierfeld	Tel: +49 (0) 37 74 / 52 - 100 Fax: +49 (0) 37 74 / 52 - 150 Internet: www.zehnder-pumpen.de E-mail: info@zehnder-pumpen.de
---	---

2.2 Dichtungscodes

Tabelle 2: Materialcode der Wellendichtung

Code gemäß EN 12756	Beschreibung	Material		Hinweis
B Q1 Q6 U3 eCarb-B	Federring	Kohlegraphit Siliciumkarbid Wolframkarbid	Ca SiC TuC	Harzimprägniert Gesintert drucklos CrNiMo-Bindematerial
A B Q1 Q6 U3 V eSic-Q7	Auflagering	Kohlegraphit Kohlegraphit Siliciumkarbid Wolframkarbid Al-Oxid	Ca Ca SiC TuC ALO	Antimon-imprägniert Harzimprägniert Gesintert drucklos CrNiMo-Bindematerial >99%
E P V X4	Elastomer	EPDM NBR FPM HNBR	EPDM NBR FPM HNBR	Ethylenpropylenkautschuk Nitrilbutadienkautschuk Fluorkarbonkautschuk Gehärteter Nitrilkautschuk
G F	Feder	CrNiMo-Stahl CrNi-Stahl		
G F	Andere Metallteile	CrNiMo-Stahl CrNi-Stahl		
Quelle 20110262-K				

Informationen zu Dichtkombinationen, Typen, Druck und Temperatur: Tabelle 6 Dichtungscode

6

2.3 Strom

2.3.1 Nennstrom ZPV

Der zulässige Nennstrom des Motors ist auf dem Typenschild des Motors aufgeführt. Hieraus geht der Nenn-Betriebsbereich des Motors hervor, und der Wert kann zum Schutz des Motors herangezogen werden.

Durch Messen des tatsächlichen Stroms der Pumpe während des Betriebes kann der Motorschutzschalter zum Schutz der Pumpen-/Motorkombination voreingestellt werden.

Dieser Stromwert kann auch verwendet werden, um die richtige elektrische Ausrüstung wie beispielsweise Antriebe mit variabler Frequenz, Hauptschalter, Drahtdurchmesser, etc. zu ermitteln.



WARNUNG

**Nicht nur der Motor, sondern auch die
Pumpe müssen in ihrer Anwendung
geschützt werden.**

3 Gewährleistung

3.1 Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungszeit wird durch Ihre Vertragsbedingungen oder mindestens durch die allgemeinen Verkaufsbedingungen festgelegt.



ACHTUNG

Modifikationen oder Änderungen des gelieferten Produkts sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erlaubt. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör gewährleisten Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann jegliche Haftung des Herstellers für Folgeschäden außer Kraft setzen.



ACHTUNG

Die Gewährleistung in Bezug auf den zuverlässigen und sicheren Betrieb des gelieferten Produkts ist nur gültig, wenn das Produkt für den in den folgenden Abschnitten dieses Handbuchs beschriebenen Zweck verwendet wird. Die auf dem Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.

Weitere Gewährleistungsbedingungen sind in den allgemeinen Lieferbedingungen enthalten, die auf Anfrage erhältlich sind.

Die Gewährleistung wird ungültig, wenn eine oder mehrere der unten angegebenen Situationen eintreten:

- Wenn der Käufer eigenhändig Modifizierungen vornimmt.
- Wenn der Käufer selbst Reparaturen vornimmt oder diese von einem Dritten vornehmen lässt.
- Wenn das Produkt unsachgemäß behandelt oder gewartet wurde.
- Wenn am Produkt nicht Zehnder Pumpen GmbH Original-Ersatzteile montiert wurden.

8

Zehnder Pumpen GmbH Defekte werden unter der Garantie repariert, wenn:

- Sie aufgrund von Konstruktions-, Material- oder Produktionsfehlern entstanden sind.
- Sie innerhalb des Garantiezeitraums gemeldet wurden.

4 Sicherheit und Umwelt

4.1 Allgemeines

Dieses Zehnder Pumpen GmbH Produkt wurde unter Verwendung modernster Technologie entwickelt und es wurde mit größter Sorgfalt hergestellt und wird ständigen Qualitätskontrollen unterzogen. Zehnder Pumpen GmbH haftet weder für Schäden oder Verletzungen, die durch das Nichtbeachten der Richtlinien und Anweisungen in diesem Handbuch entstanden sind. Auch wird im Falle von Unachtsamkeit während der Installation, dem Gebrauch oder der Wartung des Produkts keine Haftung übernommen.

Die Nichtbefolgung der Sicherheitsvorschriften kann die Sicherheit des Personals, der Umwelt und des Produkts selbst gefährden. Die Nichtbefolgung dieser Sicherheitsvorschriften führt außerdem zur Verwirkung sämtlicher Schadensersatzansprüche. Eine Nichteinhaltung kann Folgendes nach sich ziehen:

- Zum Ausfall von wichtigen Pumpen- oder Systemfunktionen,
- Ausfall von vorgeschriebener Wartung oder vorgeschriebenem Service,
- Verletzung durch elektrische, mechanische oder chemische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt infolge des Auslaufens gefährlicher Substanzen
- und zu Explosionen.

Abhängig von der Anwendung können zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein. Nehmen Sie mit Zehnder Pumpen GmbH Kontakt auf, falls während des Betriebs eine mögliche Gefahr auftritt.



ACHTUNG
Der Eigentümer des Produkts ist für die Befolgung der örtlichen Sicherheitsvorschriften und der unternehmensinternen Richtlinien verantwortlich.



ACHTUNG
Es müssen nicht nur die in diesem Kapitel über die "Sicherheit" dargelegten allgemeinen Sicherheitsanweisungen befolgt werden, sondern auch die Sicherheitsanweisungen, die unter bestimmten Überschriften hervorgehoben werden.

4.2 Anwender

Alle Personen, die mit dem Betrieb, der Wartung, der Inspektion und der Installation des Produkts zu tun haben, müssen vollständig qualifiziert sein, die zu erledigende Arbeit auszuführen und müssen sich über alle geltenden Verantwortlichkeiten, Befugnisse und Aufsichtsführungen im Klaren sein. Falls das fragliche Personal nicht im Besitz des erforderlichen Know-hows ist, müssen eine angemessene Schulung und Unterrichtung ermöglicht werden. Der Betreiber kann der Hersteller/Lieferanten auffordern, eine ausreichende Schulung und/oder Anweisungen bereitzustellen. Der Betreiber ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.

4.3 Sicherheitsvorkehrungen

Das Produkt wurde mit der größtmöglichen Sorgfalt entworfen. Originalteile und -zubehör erfüllen die Sicherheitsvorschriften. Modifizierungen in Bezug auf den Bau oder die Verwendung von nicht originalen Teilen kann zu Sicherheitsrisiken führen.



ACHTUNG
Stellen Sie sicher, dass das Produkt innerhalb seines Betriebsbereich arbeitet. Nur so kann die Leistung des Produkts gewährleistet werden.

4.3.1 Schilder am Produkt

Die am Produkt angebrachten Symbole, Warnzeichen und Anweisungen bilden einen Teil der Sicherheitsvorkehrungen. Die Schilder dürfen nicht entfernt oder verdeckt werden. Die Schilder müssen

während der gesamten Lebensdauer des Produkts gut lesbar sein. Ersetzen Sie beschädigte Schilder unverzüglich.

4.4 Sicherheitsmaßnahmen

4.4.1 Während der normalen Benutzung

- Für Fragen bezüglich der Stromversorgung wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Stromversorger.
- Isolieren Sie mögliche heiße Komponenten, um Verletzungen durch direkte Berührungen zu vermeiden.
- Montieren Sie nicht verformte Kupplungswächter (sofern anwendbar) zu Ihrer eigenen Sicherheit stets, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.
- Schließen Sie stets den Anschlusskasten des Motors.
- Schließen Sie stets das Bedienfeld, falls anwendbar.

4.4.2 Während der Installation, Wartung und Reparatur

Nur befugtes Personal darf das Produkt installieren, warten und überprüfen und elektrische Komponenten reparieren. Befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.



WARNUNG
Trennen Sie vor Beginn einer jeden Installation, Wartung oder Reparatur die Stromversorgung und sichern Sie diese Abschaltung.



WARNUNG
Die Oberflächen einer Pumpe können nach einem Dauer- oder intermittierendem Betrieb heiß sein.



WARNUNG
Sichern Sie den Bereich ab, bevor Sie eine Pumpe in Betrieb nehmen, um gefährliche Situationen mit rotierenden Komponenten zu vermeiden.



WARNUNG
Seien Sie äußerst vorsichtig beim Hantieren mit gefährlichen Flüssigkeiten. Vermeiden Sie Gefahren für Personen oder für die Umwelt im Fall von Reparaturen, auslaufenden Flüssigkeiten oder Entlüftungen. Es wird stark empfohlen, eine Leckagewanne unter die Pumpe zu stellen.



WARNUNG
Nach Beendigung der Arbeit müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder montiert und/oder wieder aktiviert werden.



WARNUNG
Bitte beachten Sie alle im Kapitel "Inbetriebnahme" erläuterten Anweisungen, bevor Sie das Produkt wieder in Betrieb nehmen.

4.5 Umweltaspekte

4.5.1 Allgemeines

Die Produkte von Zehnder Pumpen GmbH wurden für einen umweltfreundlichen Betrieb während ihrer gesamten Lebensdauer entwickelt. Verwenden Sie deshalb zur Wartung immer biologisch abbaubare Schmiermittel, wenn anwendbar.



UMWELTASPEKTE
Befolgen Sie immer die Gesetze, die örtlichen Vorschriften und Anweisungen in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt.

4.5.2 Abbau

Der Eigentümer ist für die Zerlegung und umweltfreundliche Entsorgung des Produkts verantwortlich.



UMWELTASPEKTE
Erkundigen Sie sich bei den örtlichen Behörden nach Möglichkeiten für die Wiederverwertung oder die umweltfreundliche Verwertung von entsorgten Materialien.

5 Einführung in die Pumpe

5.1 Modellschlüssel

Tabelle 3: Modellschlüssel Beispiel

	ZP	VS	F	40	/10	-L	B	
Schild	ZP							Produktschild
Material/Konstruktion		VC						Gusseisenpumpenfuß und oberer Lagerstuhl hydr. 1.4301 / AISI 304
		V						Alle Nassteile aus Edelstahl 1.4301 / AISI 304
		VM						Alle Nassteile aus Edelstahl 1.4301 / AISI 304 mit geschlossenem angekoppeltem Motor
		VS						Alle Nassteile aus Edelstahl 1.4401 / AISI 316
Anschlüsse			E					Männliches Gewinde (mit Rückschlagventileinsatz)
								Ovaler Flansch mit weiblichem Gewinde
			F					Rundflansch
			V					Victaulic-Anschlüsse
			T					Tri-Clamp-Anschlüsse
Größe				40				Größe (Kapazität in m ³ /h bei Q _{opt.})
Stufen					/10			Anzahl an Stufen
					/10	-2		Anzahl an Stufen, von denen eine Stufe mit reduzierter Förderhöhe ist
					/10	-L		Anzahl der Stadien, von denen das erste Stadium ein „Low NPSH“-Kreislauf aufweist
							B	Designversion B

5.2 Produktbeschreibung

Die vertikalen ein- oder mehrstufigen Kreiselpumpen sind zum Pumpen von sauberen oder leicht aggressiven wässrigen Medien konzipiert.

Ansaugungs- und Auslaufverbindungen der Pumpe sind in Reihe angeordnet, wodurch sich die Pumpe leicht installieren lässt.

Die Hydraulikbaugruppe wird von einem Elektromotor angetrieben. Alle Hydraulikteile der Pumpe sind aus Edelstahl gefertigt.

- Mindesteffizienzindex: Siehe Namensschild, Legende für Namensschild. Siehe Tabelle 1 Beschreibung Typenschild.
- Der Referenzwert MEI einer Wasserpumpe mit bester Effizienz beträgt = 0.70.
- Baujahr: Siehe Namensschild, Legende für Namensschild. Siehe Tabelle 1 Beschreibung Typenschild.
- Name oder Markenzeichen des Herstellers, offizielle Registriernummer und Herstellungsort: Siehe Handbuch oder Bestelldokumentation.
- Information zu Typ und Größe des Postens: Siehe Tabelle 1 Beschreibung Typenschild.
- Leistungskurven der Pumpe, einschließlich Effizienzeigenschaften: Siehe dokumentierte Kurve.
- Die Effizienz einer Pumpe mit korrigiertem Impeller ist üblicherweise geringer als die eines Pumpenimpellers mit vollem Durchmesser. Eine Pumpe mit korrigiertem Impeller ist an einen bestimmten Betriebspunkt angepasst und

5.3 Ecodesign

Die Produktinformation entsprechend der Regelung 547/2012 und Richtlinie 2009/125/EC "Ecodesign-Richtlinie" (Wasserpumpen mit einer maximalen Wellenleistung von 150 kW) gilt nur für Wasserpumpen, die mit dem Minimum-Effizienzindex MEI gekennzeichnet sind; siehe Pumpen-Typenschild):

verringert dadurch den Energieverbrauch. Der Mindesteffizienzindex (MEI) bezieht sich auf den vollen Impellerdurchmesser.

- Der Betrieb dieser Wasserpumpe an verschiedenen Betriebspunkten kann effizienter und wirtschaftlicher sein, wenn sie mit einem variablen Geschwindigkeitscontroller gesteuert wird, der den Pumpenbetrieb an das System anpasst.
- Informationen zu Demontage, Recycling oder Entsorgung nach der endgültigen Abschaltung: Siehe Unterkapitel 4.5.2 Abbau.
- Informationen zum Effizienzreferenzwert oder MEI = 0.7 (0.4), Benchmarkindex für die Pumpe auf Grundlage des Musters im Bild, finden Sie unter: <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

5.4 Verwendungszweck

Die Pumpen ZPV eignen sich für den Transport und die Druckerhöhung von kaltem und warmem Wasser ohne Abnutzung der Teile bei Nutzung im vorgesehenen Arbeitsbereich. Der Transport von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität oder Dichte als Wasser ist ebenfalls möglich. Bitte berücksichtigen Sie die möglicherweise angepasste Motorleistung, die hierfür notwendig sein könnte. Fragen Sie Zehnder Pumpen GmbH oder Ihren Vertriebshändler um Rat.

Jeglicher andere oder darüber hinaus gehende Gebrauch der Pumpe wird als nicht bestimmungsgemäß betrachtet. Zehnder Pumpen GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden oder Verletzungen, die dadurch zustande kommen. Die Pumpe wird gemäß den gültigen Normen und Richtlinien hergestellt. Benutzen Sie die Pumpe nur, wenn sich diese für den im Folgenden beschriebenen Verwendungszweck in perfektem technischem Zustand befindet.

Der *bestimmungsgemäße Gebrauch* gemäß Niederlegung in ISO 12100:2010 ist der Gebrauch, für den das technische Produkt in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Herstellers bestimmt ist. Die Verwendung des Produkts wird in der Verkaufsbroschüre und im Anwenderhandbuch beschrieben. Befolgen Sie immer die Anweisungen im Anwenderhandbuch. Im Zweifelsfall muss das Produkt gemäß der sich aus dem Bau, der Version und dem Betrieb offensichtlich ableitbaren Verwendung benutzt werden.

5.5 Betrieb

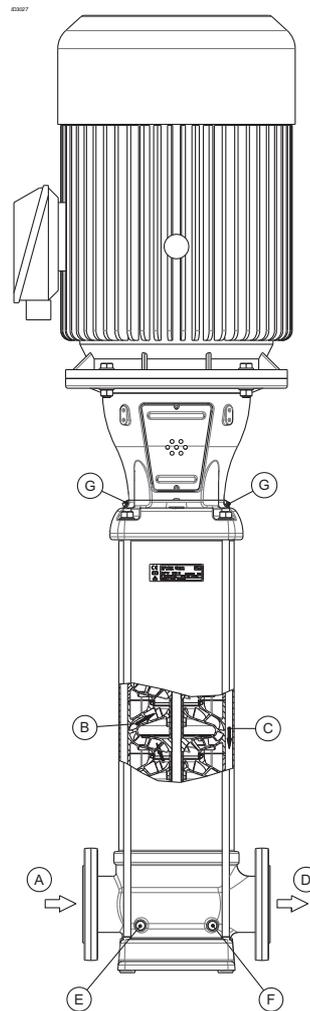


Abbildung 4: ZPVF 40

Der drehende Impeller führt zu einem Druckabfall am Einlass des Impellers. Dieser Ablass des Drucks führt zu dem Fluss durch den Sauganschluss (A). Jede Stufe (B) besteht aus einem Laufrad und einem Diffusor. Die Kapazität der Pumpe wird durch die Größe des Durchlasses der Stufe bestimmt. Der Druck der Stufe wird durch den Durchmesser des Laufrads bestimmt. Aufgrund der modularen Bauart ist es möglich, die Anzahl der Laufräder so zu wählen, dass sie am besten zum erforderlichen Betriebspunkt passen. Nachdem es das letzte Laufrad verlassen hat, fließt das Medium zwischen den Pumpenstufen und der äußeren Hülse (C) hindurch und tritt am Auslassanschluss (D) aus der Pumpe aus.

20080190-A/27022008

5.6 Messen, Entleeren und Entlüften

Die Pumpe ist mit Stopfen zum Messen, Entleeren und Entlüften ausgerüstet.

Anschluss (E) soll den Einlassteil der Pumpe leeren oder den Einlass-/Ansaugdruck mit einem G ¼-Anschluss zu messen.

Anschluss (F) soll den Auslassteil der Pumpe leeren oder den Abgabedruck mit einem G ¼-Anschluss zu messen.

Die Anschlüsse (G) sollen das Pumpensystem entlüften, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, oder den Abgabedruck der Pumpe mit einem G 3/8-Anschluss messen.

5.7 Modulare Auswahl

Für eine optimale Übereinstimmung mit der Anwendung wird die Pumpe aus Modulen montiert, welche nach ihren Spezifikationen gewählt wurden. Nachfolgend die Basismodule:

- **Basispumpenmodell** Definiert die Kapazität und Höhe, das Grundmaterial und den zulässigen Druck und die zulässige Temperatur.
- **Anschlüsse** Definiert Anschlussgröße, Druckklasse und zulässige Temperaturen.
- **Dichtungen** Definiert das Material der Elastomere, den Wellendichttyp und die zulässigen Druck- und Temperaturwerte.
- **Elektromotor** Definiert alle Anforderungen an den Motor wie Größe, Leistung, Versorgungsspannung, Frequenz und jedes mögliche Motorzubehör.

5.8 Betriebsbereich

Der Arbeitsbereich ist abhängig von Grundhydraulikdesign, Anschlussart und Dichtungen. Das Modul in der Pumpe mit den strengsten Vorgaben bestimmt die zulässigen Druck- und Temperaturwerte des Mediums in der Pumpe. Die allgemeine Arbeitsspezifikationen können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 4: Allgemeine Spezifikation des Arbeitsbereichs

Pumpentyp	ZPV	Hinweis
Umgebungstemperatur [°C]	-20 bis 40	1,2
Minimaler Einlassdruck	NPSH _{erf.} + 1 m	
Viskosität [cSt]	1-100	3
Dichte [kg/m ³]	1000-2500	2
Kühlung	Zwangsmotor- kühlung	
Mindestfrequenz [Hz]	30	
Höchstfrequenz [Hz]	60	4
Maximale Anzahl an Starts	Siehe Motor- datenblatt	5
Lärmentwicklung	Siehe Motor- datenblatt	6
Zulässige Größe der gepumpten Festkörper	5 µm bis 1 mm	

1. Vermeiden Sie das Einfrieren der Pumpe.
2. Falls die Umgebungstemperatur den obigen Wert überschreitet oder falls der Motor mehr als 1000 Meter über dem Meeresspiegel angeordnet ist, ist die Motorkühlung nicht so wirksam und es kann eine entsprechende Anpassung der Motorleistung erforderlich sein. Für detailliertere Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebshändler.
3. Schwankungen der Viskosität und/oder Dichte können erfordern, dass die Motorleistung angepasst wird. Für detailliertere Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebshändler.
4. Pumpen, die für einen Betrieb bei 50 Hz bestimmt sind, dürfen nicht an 60 Hz angeschlossen werden.
5. Häufige Starts/Stopps, besonders in Kombination mit höheren Druckunterschieden (höheren Druckunterschieden (Δp)), können zu einer verkürzten Produktlebensdauer führen. Wenden Sie sich für eine solche Anwendung an Ihren Lieferanten.
6. Nur Lärmentwicklung des Motors wird dokumentiert.



ACHTUNG

Der Temperaturunterschied zwischen dem Medium und der Pumpe sollte nie mehr als 60 °C betragen. Die Pumpe muss in jedem Fall langsam befüllt/erhitzt werden, wenn der Temperaturunterschied zwischen Pumpe und Medium über 30 °C liegt, um die Gefahr eines Wärmeschocks zu verhindern.

Für den Mindest-/Maximaldurchfluss bei Mediumtemperatur von 20 °C, siehe Tabelle 5 Minimale/maximale Kapazität (Q_{min}/max); höhere Temperaturen siehe Grafik 5 Minimale Kapazität im Vergleich zur Temperatur (in % des Q-Optimums)

Tabelle 5: Minimale/maximale Kapazität ($Q_{min/max}$)

Größe	$Q_{min/max}$ [m ³ /h]							
	50 Hz				60 Hz			
	2-polig		4-polig		2-polig		4-polig	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
2	0,2	3,3			0,2	4,0		
4	0,4	6,5			0,5	7,8		
6	0,6	9,0			0,8	10,8		
10	1,1	13,2	0,5	6,6	1,3	15,8	0,6	7,9
15	1,6	22,5	0,8	11,3	2,0	27,0	1,0	13,5
25	2,8	35,0	1,4	17,5	3,1	42,0	1,6	21,0
40	4	54	1,9	27	4,9	65	2,3	32,5
60	5,3	57	2,6	38	6,4	92	3,2	46
85	8,5	110	4,3	53,9	10,2	132	5,1	65,1
125	30	160	15	80	36	192	18	96

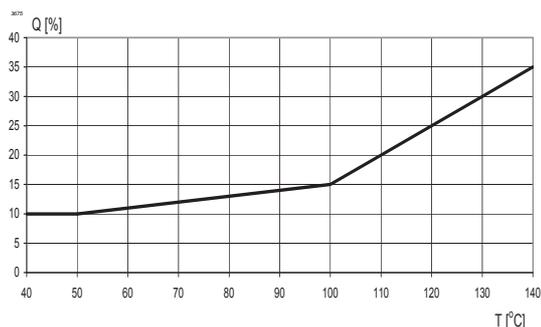


Abbildung 5: Minimale Kapazität im Vergleich zur Temperatur (in % des $Q_{Optimums}$)

5.8.1 Detaillierter Arbeitsbereich ZPV

Für den tatsächlichen Arbeitsbereich der Pumpe, siehe Namensschild.

3675

Tabelle 6: Dichtungscod

Dichtungscod	Wellendichtungstyp	Material Gleitringdichtung	Wellendichtung Materialien ¹	Druck Stufe der Wellendichtung	Temperatur Bereich der Wellendichtung	Zulassungen
11	MG12-G60	B Q1 E GG	Ca/SiC/EPDM	PN10	-20/+100 °C	
12	MG12-G60	B Q1 V GG	Ca/SiC/FPM	PN10	-20/+120 °C	
13	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	WRAS
14	RMG12-G606	Q1 B V GG	SiC/Ca/FPM	PN25	-20/+120 °C	
15	RMG12-G606	U3 U3 X4 GG	TuC/TuC/HNBR	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
16	RMG12-G606	U3 U3 V GG	TuC/TuC/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
17	M37GN2/16-00-R	U3 B V GG	TuC/Ca/FPM	PN40	-20/+120 °C	
18	RMG12-G606	U3 B E GG	TuC/Ca/EPDM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
19	M37GN2/16-00-R	U3 B E GG	TuC/Ca/EPDM	PN40	-20/+120 °C	
20 ²	H7N	Q1 A E GG	SiC/Ca/EPDM	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
21 ³	H7N	Q1 A V GG	SiC/Ca/FPM	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
22 ³	H7N	Q1 A X4 GG	SiC/Ca/HNBR	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
23	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	
24	MG12-G60	Q1 Q1 V GG	SiC1/SiC1/FPM	PN10	-20/+120 °C	
28	MG12-G60	Q1 Q1 X4 GG	SiC1/SiC1/HNBR	PN10	-20/+120 °C	
29	MG12-G60	Q1 Q1 E GG	SiC1/SiC1/EPDM	PN10	-20/+100 °C	
30 ³	MG12-G60	Q1 Q1 V GG	SiC1/SiC1/FPM	PN10	-20/+120 °C	
31	107-L60	BVPFF	Ca/Ce/NBR	PN10	-15/+100 °C	
32	107-L60	BVEFF	Ca/Ce/EPDM	PN10	-15/+100 °C	WRAS
33 ⁴	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	WRAS

Tek.: 20110262-K

Dichtungscod	Wellendichtungstyp	Material Gleitringdichtung	Wellendichtung Materialien ¹	Druck Stufe der Wellendichtung	Temperatur Bereich der Wellendichtung	Zulassungen
34 ⁴	RMG12-G606 DST	Q1 B E FF	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	
35	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 E GG	eCa/eSic/EPDM	PN25	-20/+120 °C	WRAS
36	MG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 V GG	eCa/eSic/FPM	PN25	-20/+120 °C	
37	RMG12-G606	U3 A V GG	TuC/Ca/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
38 ⁴	RMG12-G606	U3 U3 V GG	TuC/TuC/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
39 ⁴	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 E GG	eCa/eSic/EPDM	PN25	-20/+120 °C	WRAS
Tek.: 20110262-K						

1. Abgesehen von der Wellendichtung können auch andere Dichtungen für verschiedene zulässige Bedingungen montiert werden. Im Zweifel wenden Sie sich an Ihren Verkäufer.
2. Gleitringdichtung beständig von -30 bis +140 °C@PN40.
3. Nur für Dichtungsoptionen.
4. Gleich wie Dichtungsnummer 13, jedoch mit Federmaterial AISI304.

6 Transport

6.1 Transport

1. Transportieren Sie die Pumpe in der Position, die auf der Palette oder der Verpackung angegeben ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe stabil ist.
3. Beachten Sie die Anweisungen auf der Verpackung, falls vorhanden.



WARNUNG
Heben Sie die Pumpe, wenn nötig, mit einem Hebezug und geeigneten Schlingen. Befestigen Sie die Schlingen an den Transportnasen der Verpackung, wo vorhanden.



WARNUNG
Die Pumpe muss gemäß den gültigen Richtlinien des Hebezugs gehoben werden. Die Pumpe darf nur von hierzu qualifiziertem Personal angehoben werden.

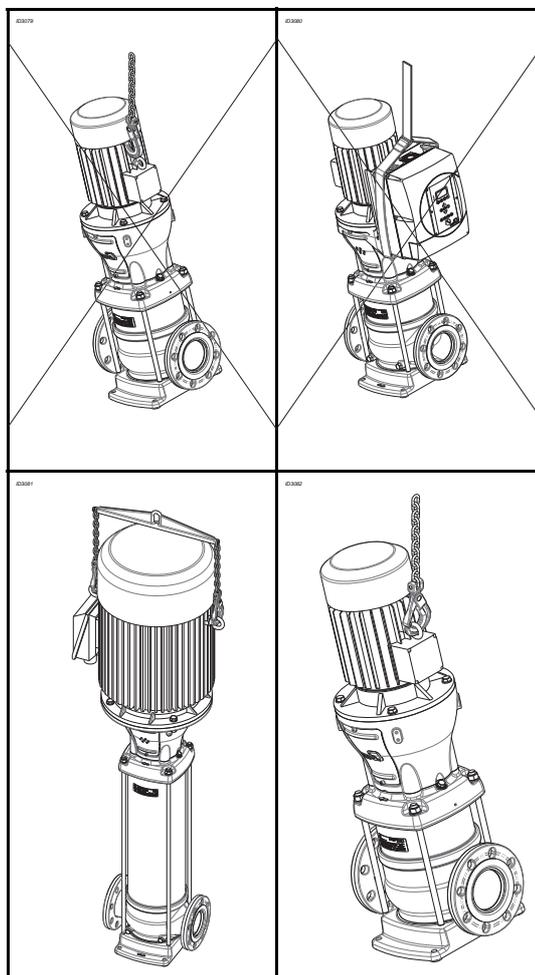


WARNUNG
Heben Sie die Pumpe nicht am Frequenzwandler (falls vorhanden), den elektrischen Teilen oder der Motorabdeckung. Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe immer im Gleichgewicht ist.



WARNUNG
Pumpen können sich beim Anheben neigen. Entfernen Sie erst die Hubvorrichtungen von der Pumpe, nachdem die Pumpe richtig platziert und montiert wurde.

Tabelle 7: Transportpositionen



6.2 Lagerung

Füllen Sie die Pumpe mit Glykol, um sie vor Frostgefahr zu schützen.

Tabelle 8: Lagerung

Lagerung	
t _{Umgebung} [°C]	-10/+40
Max. rel. Feuchtigkeit	80% bei 20 °C nicht kondensierend

6.2.1 Überprüfung während der Lagerung

1. Drehen Sie die Welle alle drei Monate und unmittelbar vor der Inbetriebnahme.

7 Installationsanweisungen

7.1 Aufbauen der Pumpe



ACHTUNG

Vermeiden Sie Belastungen im Pumpengehäuse durch eine Fehlausrichtung des Rohrsystems. Schlagen Sie in der Tabelle unten nach.

Tabelle 9: Zulässige Kräfte ZPV(S)F

Typ	DN [mm]	Kraft [N]			
		F _x	F _y	F _z	Σ F
V(S)F 2 B	25	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 4 B	25	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 6 B	32	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 10 B	40	4000	-3100	3100	5930
V(S)F 15 B	50	4000	-3100	3100	5930
V(S)F 25 B	65	3200	-3500	3500	5890
V(S)F 40 B PN16/25	80	4000	-1800	2000	4820
V(S)F 40 B PN40	80	3700	-3300	3700	6190
V(S)F 60 B PN16/25	100	4000	-1800	2000	4820
V(S)F 60 B PN40	100	3700	-3300	3700	6190
V(S)F 85 B	100	3500	-2500	1000	4420
V(S)F 125 B 16 bar	125	4400	-1700	1700	5010
V(S)F 125 B 25/40 bar	125	7000	-2620	2620	7920

20090283-G

Tabelle 10: Zulässiges Drehmoment ZPV(S)F

Typ	DN [mm]	Drehmoment [Nm]			
		M _x	M _y	M _z	Σ M
V(S)F 2 B	25	280	95	-210	360
V(S)F 4 B	25	280	95	-210	360
V(S)F 6 B	32	280	95	-210	360
V(S)F 10 B	40	440	180	-200	520
V(S)F 15 B	50	440	180	-200	520
V(S)F 25 B	65	1000	230	-400	1100
V(S)F 40 B PN16/25	80	400	200	-300	540
V(S)F 40 B PN40	80	975	240	-450	1100
V(S)F 60 B PN16/25	100	400	200	-300	540
V(S)F 60 B PN40	100	975	240	-450	1100
V(S)F 85 B	100	750	500	-625	1100
V(S)F 125 B 16 bar	125	600	425	-425	850
V(S)F 125 B 25/40 bar	125	1000	655	-655	1360

20090283-G

Tabelle 11: Zulässige Kräfte ZPVCF

Typ	DN [mm]	Kraft [N]			
		F _x	F _y	F _z	Σ F
VCF 2 B	25	9400	-3200	3200	10430
VCF 4 B	25	9400	-3200	3200	10430
VCF 6 B	32	9400	-3200	3200	10430
VCF 10 B	40	8000	-2000	3200	8850
VCF 15 B	50	8000	-2000	3200	8850
VCF 25 B	65	5000	-2000	2500	5940
VCF 40 B	80	6000	-3000	3000	7350
VCF 60 B	100	6000	-3000	3000	7350
VCF 85 B	100	6200	-4100	4100	8490
VCF 125 B 16 bar	125	4400	-1700	1700	5010
VCF 125 B 25/40 bar	125	7000	-2620	2620	7920

20090283-G

Tabelle 12: Zulässiges Drehmoment ZPVCF

Typ	DN [mm]	Drehmoment [Nm]			
		M _x	M _y	M _z	Σ M
VCF 2 B	25	600	300	-360	760
VCF 4 B	25	600	300	-360	760
VCF 6 B	32	600	300	-360	760
VCF 10 B	40	460	460	-500	820
VCF 15 B	50	460	460	-500	820
VCF 25 B	65	1000	300	-300	1090
VCF 40 B	80	1800	1000	-1000	2290
VCF 60 B	100	1800	1000	-1000	2290
VCF 85 B	100	2000	1200	-1200	2620
VCF 125 B 16 bar	125	600	425	-425	850
VCF 125 B 25/40 bar	125	1000	650	-650	1360

20090283-G



ACHTUNG

Bei den in der Tabelle oben aufgeführten Werten wird davon ausgegangen, dass diese gleichzeitig auftreten.

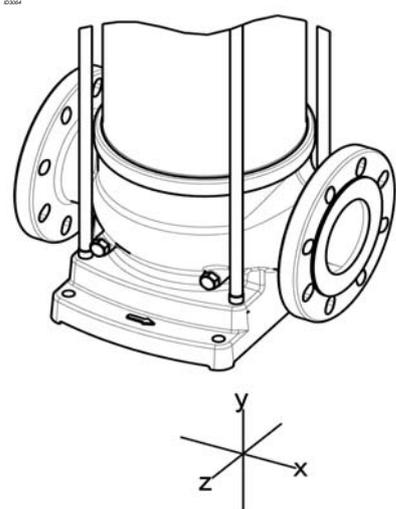


Abbildung 6: Zulässige Kräfte

20090283-G



ACHTUNG
Pumpen, die nicht von sich aus standsicher oder stabil stehen, sollten auf einer verwindungssteifen und stabilen Basis montiert werden.



ACHTUNG
Ordnen Sie die Pumpe an einem Platz an, an dem die Geräuschbelästigung möglichst keine Rolle spielt.

1. Platzieren und montieren Sie die Pumpe auf einer ebenen, stabilen Oberfläche in einem trockenen und frostfreien Raum.
2. Stellen Sie sicher, dass genügend Luft in den Kühlerlüfter des Motors gelangt. Hierzu muss der Freiraum oberhalb des Kühlerlüfters mindestens 1/4 des Durchmessers des Lufteinlasses der Lüfterabdeckung aufweisen.
3. Montieren Sie die Pumpe mit Gegenflanschen. Bei Pumpen mit nicht-genormten Verbindungen werden Gegenflansche separat geliefert.
4. Es wird empfohlen, ein Absperrventil an der Versorgungs- und Förderverbindung der Pumpe anzubringen.
5. Um zu vermeiden, dass das Medium im Leerlauf durch die Pumpe zurückfließt, vergewissern Sie sich, dass ein Rückschlagventil angebracht wurde.
6. Stellen Sie sicher, dass der Einlass der Pumpe nie verstopft ist.

7.1.1 Anzeigen

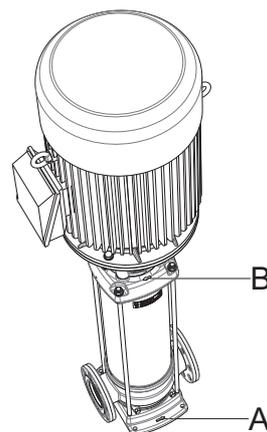


Abbildung 7: Pumpenzeichen

20080201/26022008

Der Pfeil (A) auf dem Pumpenfuß zeigt die Fließrichtung der Flüssigkeit an. Der Pfeil (B) auf dem Lagerstuhl zeigt die Drehrichtung des Motors an.

7.1.2 Installieren eines Bypass

Installieren Sie einen Bypass, wenn die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil arbeitet. Die erforderliche Kapazität des Bypass beträgt mindestens 10% des optimalen Volumenflusses. Bei hohen Betriebstemperaturen ist ein höherer Volumenfluss erforderlich. Siehe Tabelle "Minimaler Volumenfluss" im Abschnitt "Betriebsbereich" und Abb. 5 Minimale Kapazität im Vergleich zur Temperatur (in % des Q-Optimums).

7.2 Montieren eines Motors auf der Pumpe



ACHTUNG
Es ist ratsam, einen speziell entwickelten Zehnder Pumpen GmbH Motor zu verwenden. Zehnder Pumpen GmbH Vor dem Montieren eines anderen Marken-/Standard-IEC-Norm-Motors, Zehnder Pumpen GmbH muss zur Beurteilung der Eignung angefragt werden.

Die folgenden Motorspezifikationen sind erforderlich:

- Erhöhte Leistung (wenn zutreffend)
- Verstärktes Lager am angetriebenen Ende (um die Axialkraft aufzunehmen)
- Montiertes Lager am angetriebenen Ende (um die Axialkraft zu vermindern)
- Eine glatte Welle, keine Passfedernut (um den Kupplungsgriff und die Motorlaufruhe zu verbessern)

Nachfolgend die empfohlenen Lager je Motortyp:

Tabelle 13: Mindestens erforderliches Motorlager am Antriebsende

Lagertyp			
Ausgangsleistung	1 Phasen 50 Hz	3 Phasen 50/60 Hz	
[kW]		2-polig	4-polig
0,25			6202-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1,1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3		6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4		6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5,5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7,5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11		7309	
15		7309	
18,5		7309	
22		7311	
30		7312	
37		7312	
45		7313	

20101096-F

7.2.1 Installieren des Motors auf Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, mit einer genormten Gleitringdichtung.

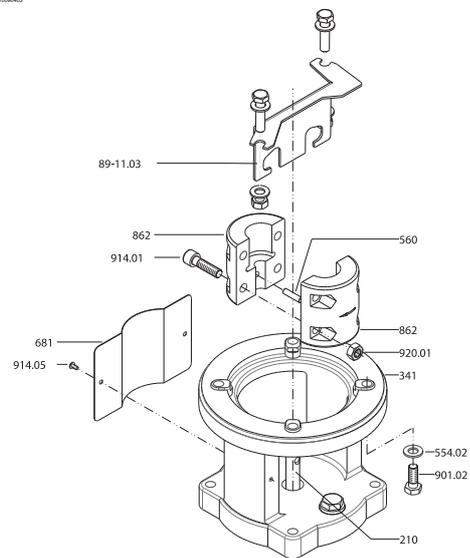


Abbildung 8: ohne Motor

1. Entfernen Sie die Kupplungsschutzvorrichtungen (681) und die Kupplungsschalen (862).
2. Entfernen Sie die Dichtschutzklammer (89-11.03) und ihr Montagmaterial. Für Pumpen mit Kegelstück (722) (mit Motor 5,5 kW oder höher), müssen beide Bolzen (914.02 oder 901.02) wieder eingesetzt werden, um das Kegelstück mit dem Motorstuhl zu verbinden. Reinigen Sie die Antriebslaterne (341), die Welle (210), die Kupplungsschal (862) und die Motorwelle gründlich.
3. Ziehen Sie die Kupplungsschalen (862) mit dem Kupplungsbolzen (560) leicht auf der Welle an (210). Verwenden Sie zu diesem Zweck die Innensechskantschraube (914.01) und die Mutter (920.01). (Wenn die Pumpe mit einer Stahlkupplung ausgestattet ist, verwenden Sie die zweimal dieselbe Kupplung. Bestellen Sie stattdessen eine neue).
4. Platzieren Sie den Motor in der Antriebslaterne (341).
5. Ziehen Sie die unteren Bolzen der Kupplungsschalen (862) so fest an, dass die Kupplung die Motorwelle leicht umspannt.
6. Für die Pumpenserien: **ZPV**
Verwenden Sie einen ausreichenden Reifenheber, um die Kupplung (und Hydraulikbaugruppe) 1,5 mm höher anzuheben als die unterste Position. Für einfache und

20090321

korrekte Einstellung der Kupplung wenden Sie sich an Ihren Lieferanten für den passenden Toolkit für die Einstellung der Hydraulik.

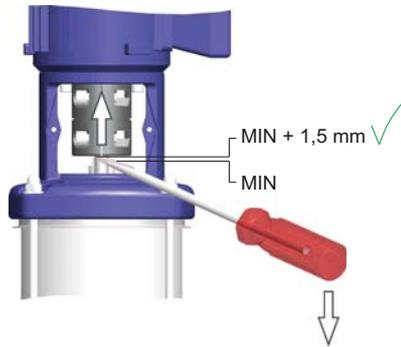


Abbildung 9: Feststehende Dichtung



WARNUNG
Korrigieren Sie die Dichtungseinstellung auf max. 1,5 mm über der niedrigsten Position.



ACHTUNG
Blockieren Sie für Motoren mit 11 kW oder höher den Rotor, wenn Anpassungen der Kupplung vorgenommen werden. Dies stellt sicher, dass der Rotor nicht aus seinem Lager gehoben wird.

7. Befestigen Sie die Kupplungen vollständig auf dem vorgegebenen Drehmoment (siehe "Drehmomente" im Anhang). Steppen Sie sicher, dass die Spalten zwischen den Kupplungen auf beiden Seiten gleichmäßig unterteilt sind (siehe Zeichnung).

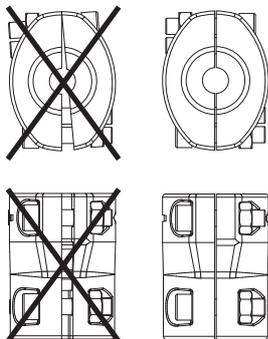


Abbildung 10: Position der Kupplung

8. Befestigen Sie die Kupplungsschutzvorrichtungen (681) mit den Innensechskantkopfschrauben (914.05) an der Antriebslaterne (341).
9. Schließen Sie die Stromversorgung an. Siehe § 7.3 Elektrische Installation.

7.2.2 Installieren des Motors auf Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, mit einer Patronendichtung

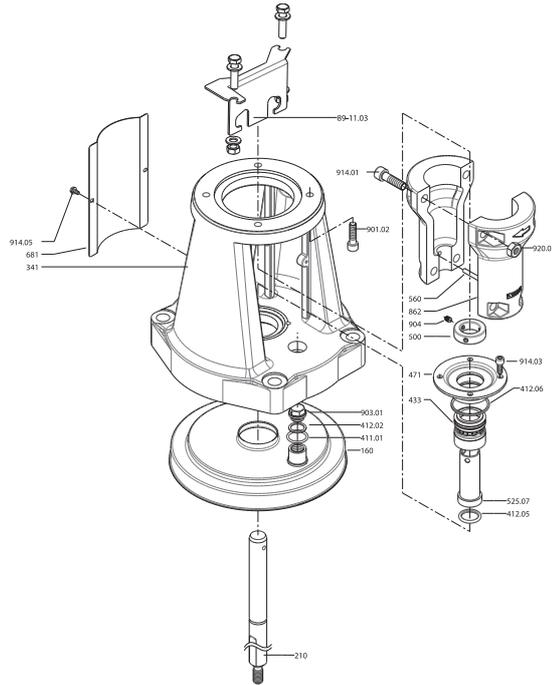


Abbildung 11: mit Motor

1. Entfernen Sie die Kupplungsschutzvorrichtungen (681) und die Kupplungsschalen (862).
2. Entfernen Sie die Dichtschutzklammer (89-11.03) und ihr Montagematerial. Für Pumpen mit Kegelstück (722) (mit Motor 5,5 kW oder höher), müssen beide Bolzen (914.02 oder 901.02) wieder eingesetzt werden, um das Kegelstück mit dem Motorstuhl zu verbinden. Reinigen Sie die Antriebslaterne (341), die Welle (210), die Kupplungsschal (862) und die Motorwelle gründlich.
3. Ziehen Sie die Kupplungsschalen (862) mit dem Kupplungsbolzen (560) leicht auf der Welle an (210). Verwenden Sie zu diesem Zweck die Innensechskantschraube (914.01) und die Mutter (920.01). (Wenn die Pumpe mit einer Stahlkupplung ausgestattet ist, verwenden Sie die zweimal dieselbe Kupplung. Bestellen Sie stattdessen eine neue).

4. Platzieren Sie den Motor in der Antriebslaterne (341).
5. Lösen Sie die drei Patronengewindestifte (904) um eine Drehung.
6. Schieben Sie den hydraulischen Pumpensatz in die unterste Position.
7. Ziehen Sie die drei Patronengewindestifte (904) fest auf der Welle an.
8. Ziehen Sie die unteren Bolzen der Kupplungsschalen (862) so fest an, dass die Kupplung die Motorwelle leicht umspannt.
9. Für die Pumpenserien: **ZPV**
Verwenden Sie einen ausreichenden Reifenheber, um die Kupplung (und Hydraulikbaugruppe) 1,5 mm höher anzuheben als die unterste Position. Für einfache und korrekte Einstellung der Kupplung wenden Sie sich an Ihren Lieferanten für den passenden Toolkit für die Einstellung der Hydraulik.

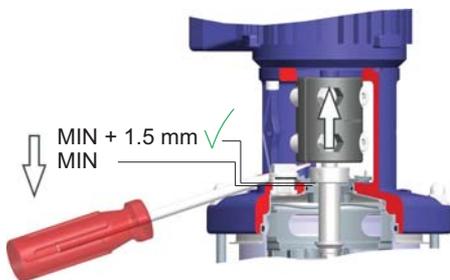


Abbildung 12: Patronendichtung

20091316-B



WARNUNG
Korrigieren Sie die Dichtungseinstellung auf max. 1,5 mm über der niedrigsten Position.



ACHTUNG
Blockieren Sie für Motoren mit 11 kW oder höher den Rotor, wenn Anpassungen der Kupplung vorgenommen werden. Dies stellt sicher, dass der Rotor nicht aus seinem Lager gehoben wird.

10. Befestigen Sie die Kupplungen vollständig auf dem vorgegebenen Drehmoment (siehe "Drehmomente" im Anhang). Steppen Sie sicher, dass die Spalten zwischen den Kupplungen auf beiden Seiten gleichmäßig unterteilt sind (siehe Zeichnung).

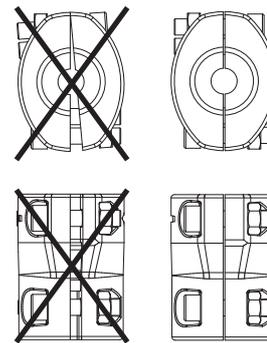


Abbildung 13: Position der Kupplung

20030733

11. Befestigen Sie die Kupplungsschutzvorrichtungen (681) mit den Innensechskantkopfschrauben (914.05) an der Antriebslaterne (341).
12. Schließen Sie die Stromversorgung an. Siehe § 7.3 Elektrische Installation.

7.3 Elektrische Installation



WARNUNG
Unter Einhaltung der örtlichen Bestimmungen darf nur befugtes Personal die elektrischen Anschlüsse zum Motor vornehmen.



ACHTUNG
Schließen Sie den Motor entsprechend Abb. 14 Motoranschlüsse an und prüfen Sie stets die Drehrichtung.

Elektrische Anschlüsse:

- Stellen Sie sicher, dass die Motorspezifikationen mit der Stromversorgung, an die der Pumpenmotor angeschlossen ist, übereinstimmen. Richtiges Verbindungsdiagramm siehe "Elektrische Schaltpläne".
- Schließen Sie den Motor unter Verwendung eines Motorschutzschalters an.

Beispiele können je nach gewähltem Motor variieren

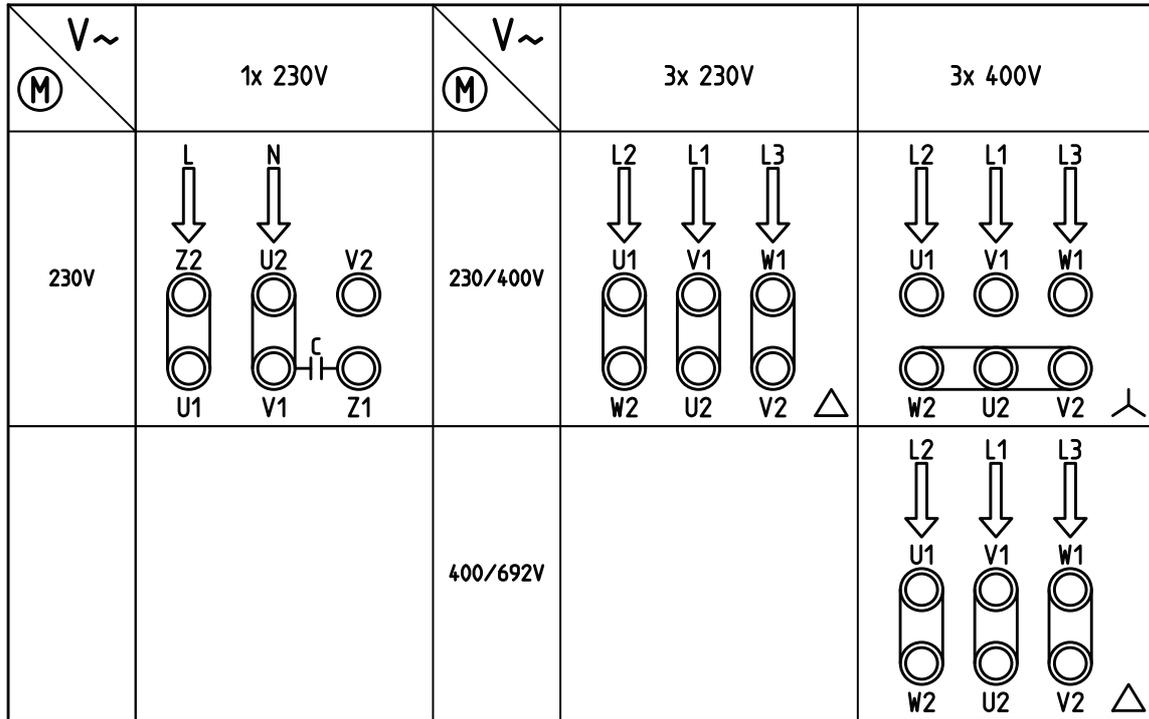


Abbildung 14: Motoranschlüsse

20130499-A

PTC-Anschluss STM 140 EK:

- Standardmotoren mit 3 kW und mehr sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet. Siehe Tabelle 14 Technische Daten PTC STM 140 EK.
- Verbinden Sie den PTC mit einem Thermistor-Relais.

Tabelle 14: Technische Daten PTC STM 140 EK

	Wert
t_n [°C]	140
$R_{20\text{ °C}}$ [Ω]	~ 20
$R_{t_n-20\text{ °C}}$ [Ω]	~ 250
$R_{t_n-5\text{ °C}}$ [Ω]	< 550
$R_{t_n+5\text{ °C}}$ [Ω]	> 1330
$R_{t_n+15\text{ °C}}$ [Ω]	> 4000
U_n [VDC]	$2,5 < U < 30$

7.4 Inbetriebnahme



WARNUNG

Die Pumpe darf nicht eingeschaltet werden, wenn sie nicht vollständig gefüllt ist.



ACHTUNG

Entlüften Sie Pumpe und die Saugleitung. Füllen Sie die Pumpe und die Saugleitung mit dem Medium.



ACHTUNG

Von oben auf den Motor schauend muss die Pumpe im Uhrzeigersinn drehen. Siehe 7.1.1 Anzeigen (B). Im Falle eines Drehstrommotors kann die Drehrichtung geändert werden, indem zwei der drei Phasenleiter ausgewechselt werden.

7.4.1 In einem offenen oder geschlossenen Kreislauf mit ausreichend Versorgungsdruck

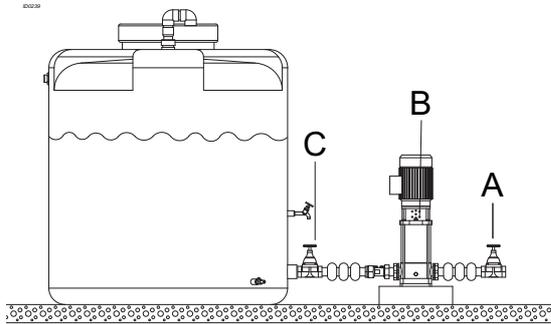


Abbildung 15: Beispiel: Pumpe mit offenem oder geschlossenem Kreislauf

ID239

1. Schließen Sie das Ansaugabsperrentil (C) und das Auslassabsperrentil (A).
2. Öffnen Sie Füllstopfen (B).
3. Öffnen Sie das Saugabsperrentil allmählich, bis die Flüssigkeit aus dem Füllstopfen (B) fließt.
4. Schließen Sie den Füllstopfen.
5. Öffnen Sie das Ansaugabsperrentil vollständig.
6. Überprüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe.
7. Öffnen Sie das Auslassabsperrentil (A) vollständig.

3. Füllen Sie das Pumpengehäuse durch den Füllstopfen bis zur Obergrenze mit der Flüssigkeit, die gepumpt werden soll.
4. Setzen Sie den Füllstopfen (B) in den oberen Lagerstuhl ein.
5. Überprüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe.
6. Öffnen Sie das Auslassabsperrentil (A).

7.4.3 Nach längerem Stillstand oder längerer Lagerung

Prüfen Sie beim ersten Hochlauf die mechanischen Dichtungen auf Lecks aufgrund von Fraß oder Austrocknung des Schmierfilms. Sind diese Zustände vorhanden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drehen Sie die Welle von Hand;
2. Prüfen Sie, ob die mechanische Dichtung immer noch undicht ist.

Ist die mechanische Dichtung immer noch undicht:

1. Zerlegen Sie die mechanische Dichtung.
2. Reinigen und entfetten Sie gründlich die Laufflächen.
3. Bauen Sie die mechanische Dichtung wieder zusammen und versuchen Sie einen Neustart.

Falls die Wellendichtung immer noch undicht ist, ist ein Austausch der mechanischen Dichtung erforderlich.

7.4.2 In einem offenen Kreis mit einem Flüssigkeitspegel unterhalb der Pumpe

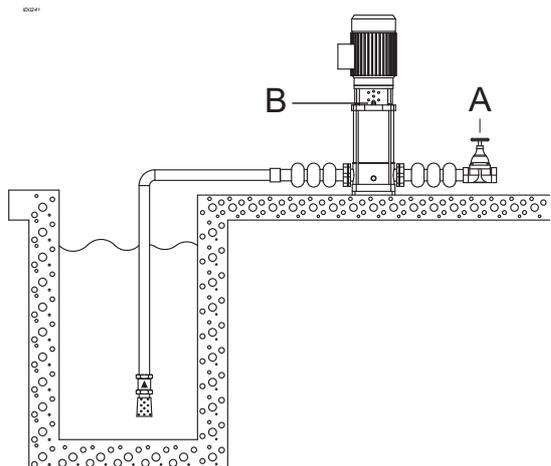


Abbildung 16: Beispiel: Flüssigkeitsstand niedriger als Pumpe

ID241

1. Entfernen Sie den Füllstopfen (B) vom oberen Lagerstuhl.
2. Schließen Sie das Auslassabsperrentil (A).

8 Betrieb

8.1 Betrieb

Die Pumpe wird extern kontrolliert und benötigt daher keine Betriebsanleitung.

9 Wartung

9.1 Einführung



WARNUNG
Befolgen Sie bei Installation, Wartung und Reparatur die allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen.

Die regelmäßige Wartung ist für einen einwandfreien Betrieb der Pumpe notwendig. Bitte wenden Sie sich zur Wartung der Pumpe an Ihren Händler.

9.2 Schmierung

Standardmotoren mit einer maximalen Leistung von 7,5 kW werden mit wartungsfreien Industrielagern geliefert.

Motoren mit Schmiernippeln müssen nach 2000 Stunden geschmiert werden. Wenn die Pumpe unter extremen Bedingungen wie hohen Vibrationen und Temperaturen läuft, müssen die Motoren häufiger geschmiert werden.

Nutzen Sie ein Lithiumbasiertes -30 °C / 160 °C Lagerschmiermittel (ca. 15 Gramm).

Wenn die Pumpe ohne Motor geliefert wird und eine andere Marke eingebaut oder der Standardmotor durch eine andere Marke als Zehnder Pumpen GmbH ersetzt wird, befolgen Sie bitte die Wartungsanleitungen des Motorlieferanten.



ACHTUNG
Befolgen Sie auch die Anweisungen in Abs. 7.2 Montieren eines Motors auf der Pumpe.

9.3 Wartung der Pumpe während eines längeren Zeitraums ohne Betrieb

Drehen Sie die Welle alle drei Monate ¹. Damit werden die Dichtungen vor Festfressen geschützt.

1. Der Zeitraum kann je nach Anwendung oder Medium variieren. Wenden Sie sich für Anwendungseinzelheiten bitte an Ihren Verkaufsvertreter

Schützen Sie die Pumpe im Fall von Frostgefahr. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie alle Pumpenventile.
2. Entleeren Sie jede Pumpe und/oder das System.
3. Entfernen Sie alle Stopfen von der Pumpe.
4. Öffnen Sie den Absperr- und Füll-/Entlüftungstopfen, wenn vorhanden.

9.4 Drehmomente der Kupplungsschale - Pos. 914.01

Tabelle 15: Drehmomente

Material	Abmessungen	Drehmomente [Nm]
Stahl	M6	16
Stahl / Gusseisen	M8	30
Aluminium	M8	22
Gusseisen	M10	70
95000697-AR		

10 Störungen

10.1 Fehlerliste



WARNUNG
Befolgen Sie bei Installation, Wartung und Reparatur die allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung	Kontrollpunkte
Leck entlang der Welle.	Die Laufflächen der mechanischen Dichtung sind verschlissen oder beschädigt	Erneuern Sie die mechanische Dichtung.	Überprüfen Sie die Pumpe auf Schmutz/scheuernde Teile.
	Neue Pumpe: Dichtung verklebt infolge des Aufbaus.	Öffnen und schließen Sie das Auslassabsperrentil schnell während des Betriebs.	
	Die mechanische Dichtung ist falsch montiert.	Montieren Sie die mechanische Dichtung richtig. Verwenden Sie Wasser und Seife als Schmiermittel.	
	Elastomere beeinträchtigt durch Medium.	Verwenden Sie die richtige Gummimischung für die mechanische Dichtung.	
	Zu hoher Druck.	Verwenden Sie den richtigen Typ der mechanischen Dichtung.	
	Abgenutzte Welle.	Erneuern Sie die Welle und die mechanische Dichtung.	
	Die Pumpe wurde ohne Wasser betrieben	Erneuern Sie die mechanische Dichtung.	
Leck entlang des Pumpenmantels am oberen Lagerstuhl oder am Pumpengehäuse.	Abgenutzter O-Ring	Ersetzen Sie den O-Ring.	
	Der O-Ring ist nicht resistent gegen das Medium, das verpumpt werden muss.	Ersetzen Sie den O-Ring durch einen O-Ring mit einer besseren Resistenz	
	Zu hohe mechanische Spannung auf das Pumpengehäuse; es wird oval.	Verringern Sie die mechanische Spannung auf die Rohre. Montieren Sie das Pumpengehäuse ohne mechanische Spannung. Stützen Sie die Verbindungen ab.	

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung	Kontrollpunkte
Die Pumpe vibriert oder entwickelt Geräusche	Kupplung ist nicht korrekt montiert.	Montieren Sie die Kupplung parallel.	
	Fehlerhafte Einstellung des Hydrauliksatzes.	Passen Sie den Satz gemäß dem Handbuch an.	
	Es befindet sich kein Wasser in der Pumpe.	Füllen und entlüften Sie die Pumpe.	
	Keine Mediumzufuhr.	Stellen Sie sicher, dass die Versorgung ausreichend ist. Überprüfen Sie, ob es in der Versorgungsleitung Verstopfungen gibt.	
	Lager der Pumpe und/oder des Motors sind verschlissen	Lassen Sie die Lager durch ein zugelassenes Unternehmen erneuern.	
	Vorhandener NPSH-Wert zu niedrig (Kavitation).	Verbessern Sie die Saugbedingung.	
Die Pumpe vibriert oder entwickelt Geräusche	Die Pumpe arbeitet nicht in ihrem Arbeitsbereich.	Wählen Sie eine andere Pumpe oder passen Sie das System für den Betrieb innerhalb dieses Arbeitsbereichs an.	
	Die Pumpe steht auf einer unebenen Oberfläche.	Ebnen Sie die Oberfläche.	
Fehlfunktion	Interne Blockade in der Pumpe.	Lassen Sie die Pumpe durch ein zugelassenes Unternehmen untersuchen.	
Die Pumpe startet nicht.	Keine Spannung auf der Anschlussklemme.	Überprüfen Sie die Stromversorgung.	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreis • Hauptschalter • Sicherungen
		Überprüfen Sie das Sicherheitsrelais des Motors	<ul style="list-style-type: none"> • Erdschlussschalter • Schutzrelais
	Der Thermoschutzschalter des Motors hat ausgelöst.	Setzen Sie den Thermoschutzschalter des Motors zurück. Wenden Sie sich an den Händler, wenn dieses Problem öfters auftritt.	Überprüfen Sie, ob der richtige Wert eingestellt ist. Ermitteln Sie den richtigen Wert (I_{nom}) auf dem Motortypenschild.
Der Motor läuft, aber die Pumpe funktioniert nicht.	Die Kupplung zwischen der Pumpen- und Motorwelle ist lose (falls anwendbar).	Ziehen Sie die Verbindungsschrauben auf das erforderliche Drehmoment an.	
	Die Pumpenwelle ist gebrochen.	Wenden Sie sich an den Händler.	

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung	Kontrollpunkte
Die Pumpe liefert nicht genügend Kapazität und/oder Druck.	Das Auslass- und/oder Einlassabsperrentil ist geschlossen.	Öffnen Sie beide Absperrventile.	
	Es befindet sich Luft in der Pumpe.	Entlüften Sie die Pumpe.	
	Der Saugdruck ist unzureichend.	Erhöhen Sie den Saugdruck.	
	Die Pumpe dreht sich in die falsche Richtung.	Vertauschen Sie L1 und L2 der Drehstromversorgung.	
	Die Saugleitung wurde nicht entlüftet.	Entlüften Sie die Saugleitung.	
	Luftblase in der Saugleitung.	Montieren Sie die Saugleitung mit Pumpenende höher als das andere Ende.	
	Die Pumpe saugt wegen eines Lecks in der Saugleitung Luft an.	Reparieren Sie das Leck.	
	Wasserfluss zu gering. Luftblasen verstopfen die Pumpe.	Stellen Sie sicher, dass der Fluss zunimmt oder verwenden Sie eine kleinere Pumpe	
	Der Durchmesser der Saugleitung ist zu klein.	Erhöhen Sie den Durchmesser der Saugleitung.	
	Die Kapazität des Wasserzählers in der Versorgungsleitung ist zu gering.	Erhöhen Sie die Kapazität des Wasserzählers.	
	Das Fußventil ist verstopft.	Reinigen Sie das Fußventil.	
	Das Laufrad, der Diffusor oder die Stufe ist blockiert.	Reinigen Sie das Innere der Pumpe.	
	Der O-Ring zwischen dem Laufrad und dem Diffusor ist verloren gegangen.	Ersetzen Sie die O-Ringe.	
Der O-Ring ist nicht resistent gegen das Medium, das verpumpt werden muss.	Ersetzen Sie den O-Ring durch einen O-Ring mit einer besseren Resistenz.		

11 Anhänge

11.1 EG-Konformitätserklärung

Zehnder Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel: +49 (0) 3774 52-100

Hiermit erklärt als Hersteller auf eigene Verantwortung, dass die Produkte:
Vertikale mehrstufige Kreiselpumpen, serie: ZPV

Serien-Nummer: 01/2017 1000000-001 [...] 52/2018 9999999-999

Falls die Pumpe ohne ATEX-Klassifizierung ausgeliefert wird:

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmen: **EN 809: 1998+A1:2009/C1:2010** nach den Bestimmungen des harmonisierten Standards für Pumpen, und unter Einbeziehung der Bestimmungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, Verordnung 547/2012 (für Wasserpumpen mit einer maximalen Wellenleistung von 150 kW). Gilt nur für Wasserpumpen, die mit dem Mindesteffizienzindex (MEI) gekennzeichnet sind. Siehe Typenschild der Pumpe** in der aktuellsten Form

Die Pumpe entspricht als eigenständiges Produkt dieser Konformitätserklärung. Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung oder Installation, in die die Pumpe eingebaut wird, eine Konformitätserklärung gemäß oben aufgelisteten Richtlinien für die komplette Baugruppe hat.



Grünhain-Beierfeld,
03/04/2018

Autorisierter Vertreter
Matthias Kotte, Abteilung Produktentwicklung.

Zehnder Pumpen GmbH

Zehnder Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld
Deutschland

t +49 (0) 3774 52-100

f +49 (0) 3774 52-150

info@zehnder-pumpen.de
www.zehnder-pumpen.com

04/2018

BE00000670 / DE
Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten
Originalanleitung

