

SE1 50, 80, 100-SEV 65, 80, 100

all languages

Montage- und Betriebsanleitung



SE1 50, 80, 100-SEV 65, 80, 100

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	42
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	85
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	123
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	166
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	203
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	241
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	284
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	323
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	363
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	406
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	444
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	485
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	526
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	564
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	602
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	642

Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	684
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	727
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	768
Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	806
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	849
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	887
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	926
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	966
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	1005
中文 (CN)	
安装和使用说明书	1048
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	1082
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	1119
繁體中文 (TW)	
安裝操作手冊	1153
Tiếng Việt (VI)	
Hướng dẫn lắp đặt và vận hành	1187

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	123	11.2 Die Pumpe läuft, aber der Motorschutzschalter löst nach kurzer Zeit aus.	161
1.1 Allgemeine Informationen	123	11.3 Der Thermoschalter der Pumpe löst nach kurzer Betriebszeit aus.	161
1.2 Gefahrenhinweise	123	11.4 Die Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme.	162
1.3 Hinweise	124	11.5 Die Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.	162
2. Produkteinführung	124	11.6 Die Leistungsaufnahme ist hoch (SEV-Pumpen).	162
2.1 Produktbeschreibung	124	11.7 Hohe Geräuscentwicklung und starke Schwingungen während des Betriebs (SE1-Pumpen).	163
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	125	11.8 Die Pumpe ist verstopft.	163
2.3 Fördermedien	125	12. Technische Daten	164
2.4 Identifikation	125	12.1 Betriebsbedingungen	164
2.5 Zulassungen	126	12.2 Maße und Gewichte	165
2.6 Explosionsgefährdete Bereiche	129	12.3 Lagerungstemperatur	165
3. Transportieren des Produkts	130	12.4 Elektrische Daten	165
3.1 Handhaben des Produkts	130	13. Entsorgen des Produkts	165
3.2 Anheben des Produkts	130		
4. Bedingungen für die Installation	131		
5. Montage	132		
5.1 Montieren des Produkts	132		
6. Elektrischer Anschluss	137		
6.1 Frequenzrichterbetrieb	139		
7. Schutz- und Regelungsfunktionen	140		
7.1 Pumpensteuerungen	140		
7.2 Schalter und Sensoren	142		
7.3 Schaltpläne	144		
8. Einschalten des Produkts	148		
8.1 Betriebsart	150		
8.2 Ein- und Ausschaltniveau	150		
8.3 Prüfen der Drehrichtung	151		
8.4 Inbetriebnahme	152		
9. Lagern des Produkts	154		
9.1 Lagern des Produkts	154		
10. Servicearbeiten am Produkt	154		
10.1 Wartungsplan	155		
10.2 Prüfen und Wechseln des Öls	156		
10.3 Reinigen und Überprüfen der Pumpe	157		
10.4 Instandsetzen des Produkts	157		
10.5 Ersatzteile	160		
10.6 Kontaminierte Pumpen	160		
11. Störungssuche beim Produkt	161		
11.1 Der Motor läuft nicht an. Die Sicherungen oder der Motorschutzschalter lösen sofort aus. Achtung: Schalten Sie die Pumpe nicht wieder ein!	161		

1. Allgemeine Informationen

1.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät kann von Kindern ab acht Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Personen mit mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen verwendet werden, wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder in die sichere Nutzung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.



Kinder dürfen dieses Gerät nicht als Spielzeug verwenden. Kinder dürfen dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt reinigen oder warten.



Lesen Sie dieses Dokument, bevor Sie das Produkt installieren. Die Installation und der Betrieb müssen in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

1.2 Gefahrenhinweise

Die folgenden Symbole und Gefahrenhinweise werden in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.



GEFAHR

Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittelschwere Körperverletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT

Beschreibung der Gefährdung

Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefährdung.



1.3 Hinweise

Die folgenden Symbole und Hinweise werden in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.



Beachten Sie bei explosionsgeschützten Produkten diese Anweisungen.



Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken, ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol, weist darauf hin, dass eine Handlung unterlassen oder beendet werden muss.



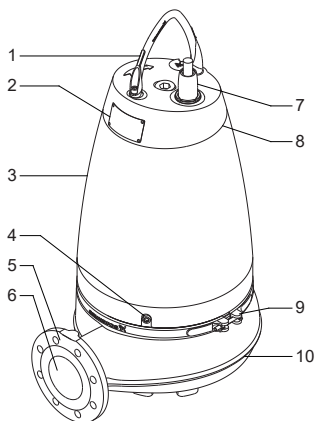
Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

2. Produkteinführung

2.1 Produktbeschreibung



SE-Pumpe

Pos.	Beschreibung
1	Transportbügel
2	Typenschild
3	Pumpenmantel
4	Ölschraube
5	Druckflansch
6	Ablauföffnung
7	Kabelstecker
8	Obere Abdeckung
9	Schelle
10	Pumpengehäuse

TM065987

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SE1- und SEV-Pumpen sind zum Fördern von Abwasser, Prozesswasser und ungeklärtem Schwarzwasser in großen kommunalen, gewerblichen und industriellen Anwendungen ausgelegt.

Die Pumpen sind mit S-tube®- oder SuperVortex-Laufrädern erhältlich, die Feststoffe bis zu einer Größe von 100 mm durchlassen.

Die Pumpen können in Festinstallationen, Trockenaufstellungen oder Nassaufstellungen mit automatischen Kupplungssystemen verwendet werden. Sie eignen sich aber auch für frei stehende Installationen oder für den mobilen Einsatz.

2.3 Fördermedien

Die Standardausführungen aus Gusseisen können folgende Medien fördern:

- große Mengen an Drainage-, Oberflächen- und Regenwasser
- Haushaltsabwasser mit Toilettenabwasser
- Abwasser mit großem Faseranteil (Pumpen mit SuperVortex-Laufrad)
- industrielles Prozesswasser
- Abwasser mit gashaltigem Schlamm
- kommunales Abwasser sowie Abwasser aus Gewerbebetrieben

Ausführungen aus nichtrostendem Stahl

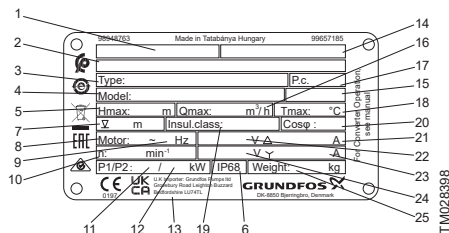
Die Ausführungen aus nichtrostendem Stahl können folgende Flüssigkeiten fördern:

- industrielles Prozesswasser mit Chemikalien
- aggressives oder korrosives Drainage- und Abwasser
- Abwasser mit abrasiven Partikeln
- mit Abwasser vermisches Meerwasser

2.4 Identifikation

2.4.1 Typenschild

Befestigen Sie das zusätzlich mitgelieferte Typenschild am Aufstellungsort oder legen Sie es dieser Anleitung bei.



Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Benannte Stelle und Explosionsschutzklasse
2	Explosionsschutzkennzeichen
3	Typenbezeichnung
4	Produktnummer
5	Maximale Förderhöhe [m]
6	Gehäuseschutzart
7	Maximale Einbautiefe [m]
8	Anzahl der Phasen
9	Frequenz [Hz]
10	Drehzahl [min ⁻¹]
11	Leistungsaufnahme P1 des Motors [kW]
12	Leistungsabgabe P2 des Motors [kW]
13	Herstellungsland
14	Explosionsschutz-Zertifikatnummer
15	Geltende Norm für Abwasser-Hebestationen für Gebäude und andere Montageorte
16	Maximaler Förderstrom [m ³ /h]
17	Produktionscode (Jahr/Woche)
18	Maximale Medientemperatur [°C]
19	Wärmeklasse
20	Leistungsfaktor
21	Bemessungsstrom [A], Dreieckschaltung
22	Bemessungsspannung [V], Dreieckschaltung
23	Bemessungsstrom [A], Sternschaltung
24	Bemessungsspannung [V], Sternschaltung
25	Nettogewicht [kg]

2.4.2 Typenschlüssel

Beispiel: **SE1.80.80.40.A.Ex.4.51D.B**

Code	Erläuterung	Bezeichnung
SE	Schmutz- und Abwasserpumpe	Pumpentyp
1	S-tube®-Laufрад	Laufрадtyp
V	SuperVortex-Laufрад	
80	Maximale Feststoffgröße [mm]	Durchgang der Pumpe
80	Nenndurchmesser [mm]	Pumpenauslass
40	Leistungsabgabe P2/10	Motorleistung [kW]
[]	Standardmäßig (ohne Sensor)	Sensorausführung
A	Sensorausführung	
[]	Nicht explosionsgeschützte Pumpe (standardmäßig)	Pumpenausführung
Ex	Explosionsgeschützte Pumpe	
2	2-polig	Polzahl
4	4-polig	
50	50 Hz	Frequenz [Hz] ¹
0B	400–415 V, DOL	Spannung und Einschaltart
0D	380–415 V, DOL	
1D	380–415 V, Y/D	
0E	220–240 V, DOL	
1E	220–240 V, Y/D	Generation ²
[]	Erste Generation	
B	Zweite Generation	

Code	Erläuterung	Bezeichnung
[]	Laufрад, Pumpengehäuse und obere Abdeckung aus Gusseisen	Pumpenwerkstoffe
Q	Laufрад aus Edelstahl sowie Pumpengehäuse und obere Abdeckung aus Gusseisen	
R	Pumpe komplett aus nichtrostendem Stahl	Kundenspezifische Anpassungen
S	Laufрад, Pumpengehäuse und Zwischenflansch aus Edelstahl sowie obere Abdeckung aus Gusseisen (auf Anfrage)	
D	Edelstahl	
Z	Kundenspezifisch gefertigte Produkte	

1 Maximale Frequenz beim Betrieb mit einem Frequenzumrichter.

2 Der Generationscode unterscheidet zwischen Pumpen mit unterschiedlicher Ausführung bei gleicher Bemessungsleistung.

2.5 Zulassungen

Die SE1- und SEV-Pumpen wurden von der Dekra/KEMA geprüft. Für die explosionsgeschützten Pumpen wurden zwei Prüfzertifikate ausgestellt:

- ATEX(EU): KEMA 04ATEX2201X
- IECEx: IECEx DEK 21.0017X.

Beide Zertifikate wurden von der Dekra ausgestellt. Die Standardausführungen der SE1- und SEV-Pumpen sind VDE-geprüft.

2.5.1 Zulassungsnormen

Die Standardausführungen sind gemäß den Normen EN 12050-1 und EN 12050-2 zugelassen. Die Abnahme erfolgte durch den TÜV Rheinland (benannte Stelle gemäß der Bauprodukterichtlinie). Die erforderlichen Daten sind auf dem Typenschild angegeben.

2.5.2 Erläuterungen zur Ex-Zulassung

Die Explosionsschutzklasse der SE1- und SEV-Pumpen lautet wie folgt:

- CE 0344  II 2 GD Ex db eb h mb IIB T4, T3 Gb; Ex h mb tb IIIC T135 °C, T200 °C Db.

Richtlinie oder Norm	Code	Beschreibung
ATEX	CE 0344	= CE-Kennzeichnung zur Bestätigung der Konformität mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU 0344 ist die Kennnummer der benannten Stelle, die das Qualitätsmanagementsystem für ATEX-Produkte zertifiziert hat.
		= Das Gerät ist mit der harmonisierten EU-Norm konform.
	II	= Gerätegruppe gemäß ATEX-Richtlinie, in der die Anforderungen an die Geräte dieser Gruppe definiert sind
	2	= Gerätekategorie gemäß ATEX-Richtlinie, in der die Anforderungen an die Geräte dieser Kategorie definiert sind
	G	= Explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen oder Nebel
	D	= Explosionsfähige Atmosphäre aus Staub
Harmonisierte EU-Norm	Ex	= Explosionsschutzkennzeichen
	h	= Konstruktive Sicherheit (c) und Flüssigkeitskapselung (k) gemäß EN ISO 80079-36 und EN ISO 80079-37
	db	= Druckfeste Kapselung gemäß EN 60079-1
	eb	= Schutz gemäß EN 60079-7
	mb	= Kapselung gemäß EN 60079-18
	IIB	= Einteilung der Gase, siehe EN 60079-0 Die Gase der Gasgruppe A werden von der Gasgruppe B mit abgedeckt.
	T4/T3	= Die maximale Oberflächentemperatur beträgt bei Pumpen mit Direktantrieb 135 °C (T4) und bei Pumpen mit Frequenzumrichter 200 °C (T3), wodurch die Anforderungen der EN 60079-0* erfüllt werden.
	Gb	= Geeignet für die Verwendung in explosionsfähigen Gasatmosphären (Zone 1 und 2)
	tb	= Schutz durch Gehäuse gemäß EN 60079-31
	IIIC	= Leitfähiger Staub
	T135 °C / T200 °C	= Maximale Oberflächentemperatur
	Db	= Geeignet für die Verwendung in explosionsfähigen Staubatmosphären (Zone 1 und 2)

* Bei Motoren, die an einen Frequenzumrichter angeschlossen sind, beträgt die maximale Oberflächentemperatur T3 200 °C.

2.5.3 Australien

Die explosionsgeschützten Ausführungen für den australischen Markt haben die Explosionsschutzklasse Ex nA II T3 gemäß IEC 60079-15 (entspricht der australischen Norm AS 2380.9).

Standard	Code	Beschreibung
IEC 60079-15:1987	Ex	= Zoneneinteilung gemäß AS 2430.1
	entfällt	= Nicht funkend gemäß AS 2380.9:1991, Abschnitt 3 (IEC 79-15:1987)
	II	= Geeignet für die Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären (jedoch nicht in Minen)
	T3	= Die maximale Oberflächentemperatur beträgt 200 °C.
	X	Der Buchstabe X in der Zertifikatnummer gibt an, dass für die sichere Verwendung des Geräts besondere Bedingungen gelten.

2.6 Explosionsgefährdete Bereiche

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung eingesetzt werden.



Die SE1- und SEV-Pumpen dürfen niemals zum Fördern von brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt werden.



Die Klassifizierung des Aufstellungsortes muss vom Betreiber festgelegt werden.

Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung von explosionsgeschützten Pumpen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Feuchtigkeitsschalter und die Thermoschalter an denselben Kreis angeschlossen sind, aber getrennte Alarmausgänge zum Abschalten des Motors bei Feuchtigkeit im Motor oder bei zu hoher Motortemperatur besitzen.
2. Für Austauscharbeiten verwendete Schrauben müssen mindestens der Werkstoffklasse A2-70 gemäß EN/ISO 3506-1 entsprechen.
3. Für Informationen zur Grenzspaltweite wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
4. Der Füllstand des Fördermediums muss über Niveauschalter geregelt werden, die an den Motorsteuerkreis angeschlossen sind. Der Mindestfüllstand ist abhängig von der Aufstellungsvariante. Er ist in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung angegeben.
5. Stellen Sie sicher, dass das fest installierte Kabel ausreichend vor mechanischen Einwirkungen geschützt und an einer geeigneten Klemmenleiste angeschlossen ist, die sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs befindet.
6. Die Pumpen benötigen am Montageort eine Umgebungstemperatur, die zwischen -20 und +40 °C liegt. Die Temperatur des Fördermediums darf +40 °C nicht überschreiten. Die Mindestumgebungstemperatur für Pumpen mit einem Wasser-in-Öl-Sensor (WIO-Sensor) beträgt 0 °C.
7. Der Übertemperaturschutz in den Statorwicklungen hat eine Nennauslösetemperatur von 150 °C und muss eine



Trennung von der Stromversorgung garantieren. Die Stromversorgung muss manuell zurückgesetzt werden.

8. Der WIO-Sensor muss über die Steuereinheit vor Kurzschlussströmen geschützt werden. Der von der Steuereinheit gelieferte Strom muss auf maximal 350 mA begrenzt sein.
9. Minimieren Sie bei lackierten Pumpen das Risiko einer elektrostatischen Entladung durch folgende Maßnahmen:
 - Erdung (zwingend erforderlich),
 - Halten Sie bei trocken aufgestellten Pumpen einen Sicherheitsabstand zwischen Pumpen und Gehwegen ein.
 - Benutzen Sie zum Reinigen ein feuchtes Tuch.
10. Der WIO-Sensor darf nur in Kombination mit einem galvanisch getrennten Stromkreis eingesetzt werden.
11. Die Sicherungsmutter des Kabelsteckers darf nur durch eine Mutter vom gleichen Typ ersetzt werden.

3. Transportieren des Produkts

Die Pumpe kann sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Position transportiert und gelagert werden.

ACHTUNG

Quetschgefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nicht wegrollen oder umkippen kann.

3.1 Handhaben des Produkts

Alle Hebevorrichtungen müssen für den Zweck geeignet sein und vor dem Anheben der Pumpe auf Beschädigungen geprüft werden. Die zulässige Hebelast darf nicht überschritten werden. Das Gewicht der Pumpe ist auf dem Typenschild angegeben.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Pumpenverpackungen oder Paletten dürfen beim Anheben oder Bewegen nicht übereinandergestapelt werden.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hebebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler. Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.

ACHTUNG

Scharfer Gegenstand

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Tragen Sie beim Öffnen der Pumpenverpackung Schutzhandschuhe.



Bewahren Sie den Kabelendschutz für die spätere Verwendung auf.

3.2 Anheben des Produkts

Alle Hebevorrichtungen müssen für den Zweck geeignet sein und vor dem Anheben der Pumpe auf Beschädigungen geprüft werden. Die zulässige Hebelast darf nicht überschritten werden.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie beim Anheben der Pumpe sicher, dass Ihre Hand nicht zwischen dem Hebebügel und dem Haken eingeklemmt wird.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass der Haken richtig am Hebebügel befestigt ist.
- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hebebügel fest angezogen ist.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sich nicht unter bzw. in die unmittelbare Nähe der angehobenen Pumpe.



Beim Anheben der Pumpe muss der richtige Hebeplatz verwendet werden, damit die Pumpe im Gleichgewicht bleibt.

Für horizontal und trocken aufgestellte Pumpen kann ein spezieller Hebebügel bestellt werden, der das Anheben der Pumpe erleichtert. Siehe die Serviceanleitung auf www.grundfos.de.

4. Bedingungen für die Installation

Am Aufstellungsort müssen alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Prüfen Sie vor der Installation der Pumpe den Ölstand in der Ölsperkkammer.

Ein unachtsames Vorgehen beim Anheben oder Transportieren kann zu Verletzungen von Personen oder zu Beschädigungen an der Pumpe führen.



Das Einhalten der Norm EN 60079-14 liegt in der Verantwortung des Kunden.



Die Pumpe muss sowohl bei Installation mit automatischer Kupplung als auch bei freistehender Nassaufstellung vertikal montiert werden.



Das Einbauen von Pumpen in Schächten darf nur von speziell geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Arbeiten in oder in der Nähe von Schächten müssen in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften ausgeführt werden.



In einer explosionsgefährdeten Umgebung dürfen keine Personen im Aufstellungsbe-
reich arbeiten.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1 entsprechen.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass das Kabel mindestens 3 m aus der Flüssigkeit herausragt.

Aus Sicherheitsgründen müssen alle Arbeiten in Schächten von einer Person überwacht werden, die sich außerhalb des Schachts aufhält.



Führen Sie Wartungs- und Servicearbeiten an der Pumpe außerhalb des Schachts durch.

GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hebebügel fest angezogen ist.

5. Montage

Bei der Montage auf einem Bodenstützfuß oder an Halterungen muss die Pumpe außerhalb des Schachts installiert werden. Schließen Sie in diesem Fall eine Saugleitung an die Pumpe an.

Eine Maßskizze für jede Installationsvariante finden Sie am Ende dieser Anleitung.



Vergewissern Sie sich vor dem Installieren des Produkts, dass der Schachtboden eben ist.

WARNUNG Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Es muss möglich sein, die Stromversorgung abzuschalten und den Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln, um ein versehentliches Einschalten der Stromversorgung zu verhindern.
- Jede externe Stromversorgung zur Pumpe muss abgeschaltet sein, bevor Arbeiten an der Pumpe durchgeführt werden.

Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig. Ein Trockenlauf kann eine Zündgefahr darstellen.



Montieren Sie einen zusätzlichen, unabhängigen Niveauschalter, der die Pumpe abschaltet, falls der erste Niveauschalter zum Ausschalten der Pumpe nicht funktioniert.

Prüfen Sie den Ölstand und die Beschaffenheit des Öls alle 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr.



Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung müssen Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.

Verwenden Sie den Hebebügel nur zum Anheben der Pumpe.



Verwenden Sie den Hebebügel nicht, um die Pumpe während des Betriebs zu halten.

GEFAHR Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme der Pumpe muss das Stromkabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.

ACHTUNG

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile ab. Schächte für tauchbare Entwässerungs- und Schmutzwasserpumpen können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Stoffen enthalten.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.

ACHTUNG

Scharfer Gegenstand

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Berühren Sie die scharfen Kanten des Laufrads nur mit Schutzhandschuhen.



Verwenden Sie nur Zubehörteile von Grundfos, um Fehlfunktionen durch eine fehlerhafte Montage zu vermeiden.

5.1 Montieren des Produkts

Die SE1- und SEV-Pumpen sind für zwei Aufstellungsarten geeignet:

- Nassaufstellung:
 - vertikal auf einer automatischen Kupplung
 - vertikal und frei stehend auf einem Bodenstützring
- Trockenaufstellung:
 - vertikal auf einem Bodenstützfuß
 - horizontal mit am Betonboden oder -fundament befestigten Haltern.

Bei Ausführungen mit WIO-Sensor muss die Druckleitung nach oben zeigen, um eine ordnungsgemäße Funktion des Sensors sicherzustellen.

Alle explosionsgeschützten Pumpen sind mit einem WIO-Sensor ausgerüstet.



Bei trocken, horizontal aufgestellten Pumpen muss die Druckleitung nach oben zeigen, um eine ordnungsgemäße Funktion des WIO-Sensors sicherzustellen.

5.1.1 Nassaufstellung

Bei einer Festinstallation kann die Pumpe auf einer stationären automatischen Kupplung mit Führungsrohren montiert werden. Das automatische Kupplungssystem erleichtert das Durchführen von Wartungs- und Servicearbeiten, da die Pumpe damit ohne großen Aufwand aus dem Schacht gehoben werden kann.



Stellen Sie vor Beginn der Installationsarbeiten sicher, dass im Schacht keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.



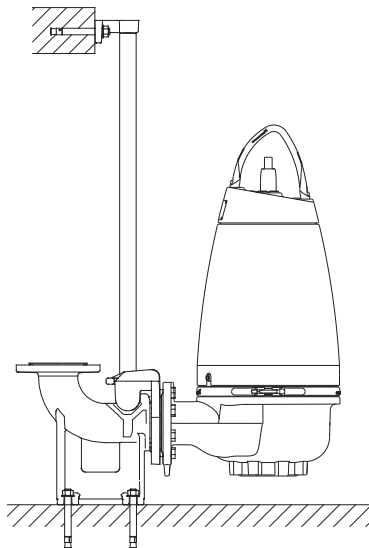
Die Rohrleitungen dürfen nicht unter übermäßiger Kraftanwendung installiert werden. Achten Sie darauf, dass die Rohre nicht auf der Pumpe lasten. Verwenden Sie Losflansche, um die Installation zu erleichtern und Rohrspannungen an den Flanschen und Schrauben zu vermeiden.



Bauen Sie keine elastischen Elemente oder Bälge in die Rohrleitungen ein. Diese Elemente dürfen niemals zum Ausrichten der Rohrleitungen eingesetzt werden.



Die Führungsrohre dürfen kein Axialspiel aufweisen, da sonst beim Betrieb der Pumpe Geräusche verursacht werden.



Nassaufstellung mit automatischer Kupplung

TM028404

Vorgehensweise:

1. Bohren Sie Montagelöcher für die Rohrkonsole in die Innenwand des Schachts und befestigen Sie sie provisorisch mit zwei Ankerschrauben.
2. Platzieren Sie den Kupplungsfuß auf dem Schachtboden. Ermitteln Sie die korrekte Position mit einem Senklot. Befestigen Sie die automatische Kupplung mit hoch belastbaren Ankerschrauben. Bei einem unebenen Schachtboden muss der Kupplungsfuß unterfüllt werden.
3. Schließen Sie die Druckleitung gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik an. Sorgen Sie für einen verdreh- und spannungsfreien Anschluss.
4. Setzen Sie die Führungsrohre in den Kupplungsfuß ein und passen Sie die Rohrlänge entsprechend der Lage der oben im Schacht provisorisch angeschraubten Rohrkonsole genau an.
5. Lösen Sie die provisorisch angebrachte Konsole, montieren Sie sie oben auf den Führungsrohren und befestigen Sie die Konsole an der Schachtwand. Die Führungsrohre dürfen kein Axialspiel aufweisen, da sonst beim Betrieb der Pumpe Geräusche verursacht werden.
6. Entfernen Sie vor dem Absenken der Pumpe Steine, Schutt usw. aus dem Schacht.
7. Montieren Sie den Gleitschuh am Pumpenauslass und schmieren Sie die Dichtung des Gleitschuhs, bevor Sie die Pumpe in den Schacht absenken.
8. Schieben Sie den Gleitschuh auf die Führungsrohre und lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hebebügel befestigten Kette in den Schacht ab. Siehe Abb. Nassaufstellung mit automatischer Kupplung. Wenn die Pumpe den Kupplungsfuß erreicht und die Kette nicht gespannt ist, ziehen Sie sie mehrmals in Richtung des Führungsrohrs, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.
9. Befestigen Sie das Ende der Kette an einem geeigneten Haken oben im Schacht. Stellen Sie sicher, dass die Kette gerade, aber nicht gespannt ist.
10. Passen Sie die Länge des Stromkabels an, indem Sie es mit einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass es während des Betriebs nicht beschädigt werden kann. Stellen Sie sicher, dass das aufgewickelte Kabel nicht in den Schacht fallen kann. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.

11. Schließen Sie das Stromkabel und ggf. die Steuerkabel an.



Das freie Ende des Stromkabels darf nicht im Wasser liegen, da ansonsten Wasser in den Motor eindringen könnte.

5.1.2 Frei stehende Nassaufstellung

Pumpen für die frei stehende Nassaufstellung können frei auf dem Boden eines Schachts stehen. Sie müssen dazu auf einem Bodenstützring montiert werden. Siehe Abb. Frei stehende Nassaufstellung mit einem Bodenstützring.

Der Bodenstützring ist als Zubehör erhältlich.

Um Servicearbeiten an der Pumpe zu erleichtern, sollte zum einfachen Abtrennen eine flexible Verschraubung oder eine elastische Kupplung an der Druckleitung montiert werden.

Wenn Sie einen Schlauch verwenden, vergewissern Sie sich, dass er keine Knickstellen aufweist und der Innendurchmesser dem Durchmesser des Pumpenauslasses entspricht.

Wird ein starres Rohr verwendet, montieren Sie die Bauteile in der folgenden Reihenfolge:

1. Verschraubung oder Kupplung
2. Rückschlagventil
3. Absperrventil

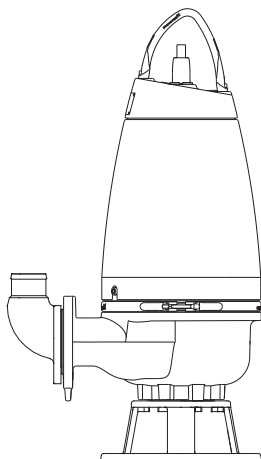
Wenn die Pumpe in einer schlammigen Umgebung oder auf unebenem Untergrund aufgestellt werden soll, stellen Sie sie auf eine feste Unterlage.

Vorgehensweise:

1. Montieren Sie einen 90°-Winkel am Pumpenauslass und schließen Sie die Druckleitung/den Druckschlauch an.
2. Lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hebebügel befestigten Kette in das Fördermedium ab. Stellen Sie die Pumpe auf eine ebene, feste Unterlage.
3. Hängen Sie die Kette mit einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtoffnung auf, sodass die Kette nicht mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
4. Passen Sie die Länge des Stromkabels an, indem Sie es mit einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass es während des Betriebs nicht beschädigt werden kann. Befestigen Sie die Zugentlastung an einem geeigneten Haken oben im Schacht. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.
5. Schließen Sie das Stromkabel und ggf. die Steuerkabel an.



Das freie Ende des Stromkabels darf nicht im Wasser liegen, da ansonsten Wasser in den Motor eindringen könnte.



Frei stehende Nassaufstellung mit einem Bodenzüßring

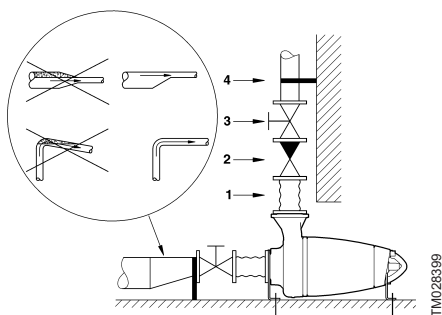
5.1.3 Trockenaufstellung

Bei der Trockenaufstellung wird die Pumpe außerhalb des Schachts aufgestellt.

Der Motor ist wasserdicht abgekapselt. Daher ist eine Beschädigung bei einer Überflutung des Aufstellungsortes ausgeschlossen.

Bei der Trockenaufstellung muss Folgendes beachtet werden:

- Da die Pumpe außerhalb des Schachts aufgestellt ist, muss der Flüssigkeitsstand im Schacht so hoch sein, dass der NPSH-Wert immer ausreichend ist.
- Bei der Auslegung der Saugleitung muss ihre Länge und die gewünschte Pumpenleistung berücksichtigt werden. Zudem muss ein möglicher Höhenunterschied zwischen dem Schacht und dem Pumpensaugstutzen beachtet werden.
- Stützen Sie die Rohrleitungen so ab, dass keine Rohrspannungen oder anderen mechanischen Kräfte auf der Pumpe lasten. Installieren Sie Rohrkompensatoren und Rohrschellen. Siehe Abb. Horizontale Trockenaufstellung mit Halterungen.



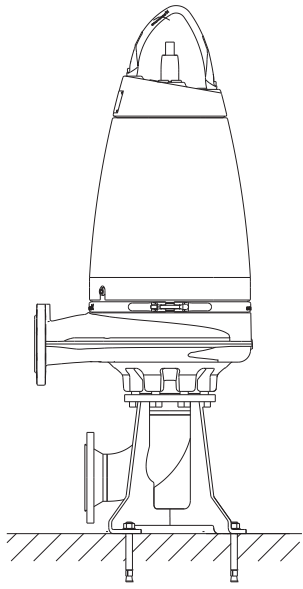
Horizontale Trockenaufstellung mit Halterungen

Pos.	Beschreibung
1	Rohrkompensator
2	Rückschlagventil
3	Absperrventil
4	Rohrschelle

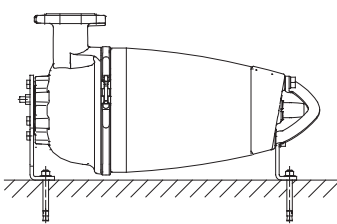
- Wird ein Reduzierstück zwischen Saugleitung und Pumpe eingebaut, muss es exzentrisch ausgeführt sein. Montieren Sie das Reduzierstück so, dass die gerade Kante oben ist, um Lufteinschlüsse in der Saugleitung zu vermeiden. Luft in der Saugleitung kann zu Kavitation führen. Siehe Abb. Horizontale Trockenaufstellung mit Halterungen.
- Montieren Sie die Pumpe auf einem eigenen Fundament, z. B. aus Beton. Das Gewicht des Fundaments sollte ca. das 1,5-fache des Pumpengewichts betragen. Um eine Übertragung von Schwingungen auf das Gebäude oder auf Rohrleitungen zu vermeiden, stellen Sie die Pumpe auf eine schwingungsdämpfende Unterlage.

TM028405

TM028399



Vertikale Trockenaufstellung mit einem Bodenstützfuß



Horizontale Trockenaufstellung mit Halterungen

Vorgehensweise:

1. Montieren Sie den Bodenstützfuß oder die Halterungen an der Pumpe. Siehe die Maßskizzen am Ende dieser Anleitung.
2. Markieren Sie die Montagelöcher auf dem Betonboden oder -fundament und bohren Sie die Löcher.
3. Befestigen Sie die Pumpe mithilfe von Expansionsbolzen.
4. Prüfen Sie, ob die Pumpe vertikal oder horizontal korrekt ausgerichtet ist. Verwenden Sie dazu eine Wasserwaage.
5. Schließen Sie das Stromkabel an.



Montieren Sie ein Absperrventil auf der Saugseite der Pumpe sowie ein Rückschlagventil und ein Absperrventil auf der Druckseite.

6. Montieren Sie die Saug- und die Druckleitung sowie ggf. vorgesehene Ventile. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen nicht auf der Pumpe lasten.

Anzugsmomente für Saug- und Druckflansche

Bei Verwendung von verzinkten Stahlschrauben und -muttern der Festigkeitsklasse 4,6 (5).

DN	DC	Schraube	Anzugsmoment [Nm +/-5]	
			Leicht geölt	Gut geölt
DN 65	145	4 × M16	70	60
DN 80	160	8 × M16	70	60
DN 100	180	8 × M16	70	60
DN 150	240	8 × M20	140	120

Bei Stahlschrauben und -muttern der Werkstoffklasse A2.50 (AISI 304):

DN	DC	Schraube	Anzugsmoment [Nm +/-5]	
			Leicht geölt	Gut geölt
DN 65	145	4 × M16	-	60
DN 80	160	8 × M16	-	60
DN 100	180	8 × M16	-	60
DN 150	240	8 × M20	-	120



Bei der Dichtung muss es sich um eine Flachdichtung aus verstärktem Papier handeln, wie zum Beispiel die Klingsil C4300. Wird ein weicherer Dichtungswerkstoff verwendet, müssen die Anzugsmomente ggf. angepasst werden.

6. Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt müssen die Sicherungen oder der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Zudem muss der Hauptschalter in der Stellung 0 verriegelt werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Achten Sie darauf, dass Erd- und Außenleiter nicht vertauscht werden. Beachten Sie dazu die Beschreibung im Schaltplan.
- Schließen Sie den Erdleiter zuerst an.

Schließen Sie die Pumpe an einen externen Netzschalter mit einer Kontaktöffnungsweite gemäß EN 60204-1 an, der eine allpolige Trennung ermöglicht.



Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter in der Stellung 0 verriegelt ist. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1 entsprechen.



Der elektrische Anschluss muss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den Bemessungsstrom der Pumpe ein. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.



Schließen Sie Pumpen in Gefahrenbereichen an einen Schaltkasten mit einem Motorschutzrelais der IEC-Auslösklasse 10 an.

Beachten Sie Folgendes:

- Grundfos Schaltkästen und Pumpensteuerungen, Ex-Barrieren sowie das freie Ende des Stromkabels dürfen niemals in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert werden.
- Die Klassifizierung des Aufstellungsorts muss von dessen Betreiber festgelegt werden.
- Achten Sie bei explosionsgeschützten Pumpen darauf, dass ein externer Erdleiter an die externe Erdungsklemme der Pumpe angeschlossen ist. Der Anschluss muss über einen Schutzleiter mit einer Kabelschelle erfolgen. Reinigen Sie die Oberfläche des externen Erdungsanschlusses und bringen Sie die Kabelschelle an.
- Der Querschnitt des Erdleiters muss mindestens 4 mm² betragen, Sie können beispielsweise ein gelbgrünes Kabel vom Typ H07 V2-K (PVT 90 °) verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Erdungsanschluss vor Korrosion geschützt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- Schwimmerschalter, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen für diesen Verwendungszweck zugelassen sein. Um die Sicherheit des Stromkreises zu gewährleisten, dürfen die Schwimmerschalter nur über eine eigensichere Barriere an die Grundfos-Pumpensteuerung LC 231, LC 241 oder DC bzw. DCD angeschlossen werden.



Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den Bemessungsstrom der Pumpe ein. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.



Ein beschädigtes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.

Die Versorgungsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild angegeben. Die Versorgungsspannung muss innerhalb der Spannungstoleranz liegen, d. h. zwischen -10 % und +6 % der Bemessungsspannung. Stellen Sie sicher, dass der Motor für die am Aufstellungsort vorhandene Stromversorgung geeignet ist.

Alle Pumpen werden mit einem 10 m langen Stromkabel mit freiem Kabelende geliefert.
Ausnahme: Pumpen für den australischen Markt haben ein 15 m langes Stromkabel.

Pumpen ohne Sensor müssen an eine der folgenden Steuerungen angeschlossen werden:

- Schaltkasten mit Motorschutzschalter, wie z. B. die Grundfos-Steuerung CU 100
- eine Pumpensteuerung LC 231, LC 241 oder DC, DCD von Grundfos.

Pumpen mit Sensor müssen an eine Grundfos IO 113 und eine der folgenden Steuerungen angeschlossen werden:

- Schaltkasten mit Motorschutzschalter, wie z. B. die Grundfos-Steuerung CU 100
- Grundfos Niveausteuern LC 231, LC 241 oder DC, DCD.



Vor der Aufstellung und der ersten Inbetriebnahme der Pumpe muss das Stromkabel auf Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.

Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor)

Jede explosionsgeschützte Pumpe ist mit einem WIO-Sensor ausgestattet.

Damit Pumpen mit WIO-Sensor sicher installiert und betrieben werden können, montieren Sie einen RC-Filter zwischen Stromversorgung und Pumpe.



Wenn Sie einen RC-Filter nutzen, um eine Beeinträchtigung der Elektroinstallation durch Störsignale zu vermeiden, montieren Sie ihn zwischen der Stromversorgung und der Pumpe.

Folgende Faktoren können Probleme verursachen, wenn Störsignale in der Stromversorgung auftreten:

- Motorleistung:
 - Je größer der Motor ist, desto höher sind die Störsignale.
- Länge des Stromkabels:
 - Wenn Strom- und Signalkabel eng nebeneinander verlegt sind, steigt mit zunehmender Kabellänge die Gefahr, dass Störsignale zwischen den Strom- und den Signalkabeln zu Beeinträchtigungen führen.
- Aufbau des Schaltschranks:
 - Strom- und Signalkabel müssen so weit wie möglich voneinander getrennt verlaufen. Werden Strom- und Signalkabel eng nebeneinander verlegt, können Beeinträchtigungen durch Störsignale auftreten.
- „Erstartetes“ Versorgungsnetz:

- Befindet sich ein Umspannwerk in der Nähe der Installation, kann das Versorgungsnetz „erstarrt“ sein, wodurch die Störsignale stärker ausfallen.

Treten die oben genannten Aspekte in Kombination auf, müssen für Pumpen mit WIO-Sensor ggf. RC-Filter zum Schutz vor Störsignalen installiert werden.

Störsignale können vollständig durch die Verwendung eines Sanftanlassers beseitigt werden. Beachten Sie jedoch, dass Sanftanlasser und drehzahlgesteuerte Antriebe andere EMV-Probleme verursachen können.

Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Schaltkastens oder der entsprechenden Pumpensteuerung.

Weitere Informationen

[10. Servicearbeiten am Produkt](#)

6.1 Frequenzumrichterbetrieb

In der Regel können alle Drehstrommotoren an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Durch den Frequenzumrichterbetrieb kann jedoch die Isolierung des Motors einer höheren Belastung ausgesetzt werden. Dadurch können aufgrund von Wirbelströmen, die durch Spannungsspitzen hervorgerufen werden, mehr Motorengeräusche als im Normalfall auftreten.

Darüber hinaus werden mit Frequenzumrichter betriebene große Motoren durch Lagerströme belastet.

Beachten Sie beim Frequenzumrichterbetrieb Folgendes:

- Der Übertemperaturschutz des Motors muss angeschlossen sein.
- Die Spitzenspannung und der Wert dU/dt müssen den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werten entsprechen. Bei den genannten Werten handelt es sich um Maximalwerte, die an den Motorklemmen anliegen. Der Einfluss des Kabels wird nicht berücksichtigt. Siehe in Bezug auf die tatsächlichen Werte und den Einfluss des Kabels auf die Spitzenspannung und den Wert dU/dt das Datenblatt des Frequenzumrichters.
- Die minimale Schaltfrequenz beträgt 2,5 kHz. Eine variable Schaltfrequenz ist zulässig.
- Falls es sich um eine explosionsgeschützte Pumpe handelt, prüfen Sie, ob das Ex-Zertifikat der Pumpe den Einsatz eines Frequenzumrichters zulässt.
- Stellen Sie das U/f-Verhältnis des Frequenzumrichters gemäß den Motordaten ein.
- Sämtliche örtlich geltenden Vorschriften und Normen müssen eingehalten werden.

Um einen Nullförderstrom zu vermeiden, berechnen Sie die minimal zulässige Frequenz für die Installation, bevor Sie einen Frequenzumrichter einbauen.

- Die Motordrehzahl darf nicht auf unter 30 % abgesenkt werden.
- Halten Sie den Förderstrom immer über 1 m/s.
- Betreiben Sie die Pumpe mindestens einmal am Tag mit der Bemessungsdrehzahl, um zu vermeiden, dass sich Ablagerungen in der Verrohrung bilden.
- Die auf dem Typenschild angegebene Frequenz darf nicht überschritten werden, da dies zu einer Überlastung des Motors führen kann.
- Halten Sie das Stromkabel so kurz wie möglich, da die Spitzenspannung mit der Kabellänge ansteigt.
- Montieren Sie Eingangs- und Ausgangsfilter am Frequenzumrichter.

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Stromkabel, wenn die Gefahr besteht, dass andere elektrische Betriebsmittel durch elektrisches Rauschen gestört werden können.
- Stellen Sie den Frequenzumrichter auf einen Betrieb mit konstantem Drehmoment ein. Dabei sollte die Pulsbreitenmodulation eingesetzt werden.

Beachten Sie Folgendes, wenn die Pumpe über einen Frequenzumrichter betrieben wird:

- Das Anlaufmoment kann je nach Typ des Frequenzumrichters niedriger sein.
- Der Geräuschpegel kann steigen. Beachten Sie die Montage- und Betriebsanleitung des eingesetzten Frequenzumrichters.

Max. zul. Spitzen- spannung [V]	Maximal zul. Wert dU/dt bei U_N 400 V. [V/ μ s]
850	2000



Je nach Betriebsart und anderen Bedingungen kann die Verwendung eines Frequenzumrichters die Lebensdauer der Lager und der Wellendichtung verkürzen.

Weitere Informationen über den Betrieb mit Frequenzumrichter finden Sie im Datenblatt und in der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Frequenzumrichters.

7. Schutz- und Regelungsfunktionen

7.1 Pumpensteuerungen

Die Steuerung der Pumpen ist über die Steuerungen Grundfos LC 231, LC 241, DC und DCD möglich.

Pumpen mit einem Sensor werden zusammen mit dem Modul IO 113 geliefert, das Signale von folgenden Signalgebern empfangen kann:

- Wasser-in-Öl-Sensor (WIO-Sensor) in der Pumpe
- Feuchtigkeitssensor im Motor
- Temperatursensor in den Statorwicklungen
- Wicklungswiderstandssensor im Motor

Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Sensors.

7.1.1 Niveausteuerungen

Geeignete Niveausteuerungen:

- LC 231: kompakte Lösung mit zertifiziertem Motorschutz für Anwendungen mit Einzel- oder Doppelpumpen
- LC 241: modulare Schaltschranklösung, die für Anwendungen mit Einzel- und Doppelpumpen kundenspezifisch angepasst werden kann
- Dedicated Controls (DC): hochwertige Schaltschranklösung für Mehrpumpenanwendungen mit bis zu 6 Pumpen

Je nach ausgewählter Pumpensteuerung kann der Begriff „Niveauschalter“ in der folgenden Beschreibung Messungsglocke, Schwimmerschalter oder Elektrode bedeuten.

Die Niveauschalter können in Abhängigkeit der gewünschten Sicherheit und der Anzahl der Pumpen in den folgenden Konfigurationen eingesetzt werden:

- Trockenlauf (optional)
- Stopp
- Start Pumpe 1 (Einzelpumpenanwendung)
- Start Pumpe 2 (Doppelpumpenanwendung)
- Hoher Flüssigkeitsstand (optional)

Sie können einen analogen Niveaugeber verwenden und sämtliche Füllstände individuell anpassen.

Niveauschalter können in Kombination mit Niveaugebern (einer für den Trockenlauf und einer für einen hohen Flüssigkeitsstand) eingesetzt werden.

Bei der Montage der Niveauschalter ist Folgendes zu beachten:

- Um zu vermeiden, dass die Pumpe Luft ansaugt und Schwingungen erzeugt, muss der Niveauschalter zum Abschalten der Pumpe so montiert werden, dass die Pumpe ausgeschaltet wird, bevor der Flüssigkeitsstand unter die Mitte des Motorgehäuses absinkt.
- Montieren Sie den Niveauschalter zum Einschalten der Pumpe so, dass die Pumpe bei Erreichen des gewünschten Flüssigkeitsstands eingeschaltet wird. Die Pumpe muss immer

eingeschaltet werden, bevor der Flüssigkeitsstand bis auf das Niveau der unteren Zulaufleitung absinkt.

- Montieren Sie den Niveauschalter für den Hochwasseralarm immer etwa 10 cm über dem Niveauschalter zum Einschalten. Dabei muss gewährleistet sein, dass ein Alarm ausgelöst wird, bevor der Flüssigkeitsstand die Zulaufleitung erreicht.

Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der jeweiligen Pumpensteuerung.

Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.



Installieren Sie einen zusätzlichen Niveauschalter, der die Pumpe abschaltet, falls der Niveauschalter zum Ausschalten der Pumpe nicht funktioniert.

Die Pumpe muss sich abschalten, sobald der Flüssigkeitsstand die Oberkante des Spannbands erreicht.

Schwimmerschalter, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen für diesen Verwendungszweck zugelassen sein. Um die Sicherheit des Stromkreises zu gewährleisten, dürfen die Schwimmerschalter nur über eine eigensichere Barriere an die Grundfos Pumpensteuerung LC 231 oder 241 angeschlossen werden. In explosionsgefährdeten Bereichen muss die Anti-Blockier-Funktion der Pumpensteuerungen deaktiviert werden.



7.1.2 DC, DCD

Die Dedicated-Controls (DC)-Steuerung besteht aus einer Steuereinheit CU 362, an die ein oder zwei Module vom Typ IO 351 angeschlossen sind. An jede Pumpe kann zudem optional ein Sensormodul IO 113 angeschlossen werden.

Die CU 362 muss in allen Installationen vorhanden sein. Die einzelnen Einheiten in der Anlage lassen sich je nach Bedarf kombinieren.

Bei DC erfolgt die Steuerung der Pumpen mithilfe von Leistungsschützen und IO 351-Modulen. Die Leistungsschütze, Kabel und andere Hochspannungskomponenten sollten so weit wie möglich von der Steuerung und den Signalkabeln entfernt platziert werden.

Die Bedienung der Dedicated Controls (DC) erfolgt entweder über das benutzerfreundliche Bedienfeld an der CU 362 oder über einen PC. Es ist auch eine kabellose Fernbedienung erhältlich. DC kann in ein bestehendes SCADA-System integriert werden.

7.1.3 IO 113

Das IO 113 ist die Schnittstelle zwischen einer mit Sensoren ausgestatteten Grundfos-Abwasserpumpe und der Pumpensteuerung. Die wichtigsten Statusinformationen des Sensors werden vorn am Bedienfeld angezeigt.

Es kann nur jeweils eine Pumpe an das Modul IO 113 angeschlossen werden. Zusammen mit den Sensoren sorgt das IO 113 für eine galvanische Trennung zwischen der Motorspannung innerhalb der Pumpe und der angeschlossenen Steuerung.

Standardmäßig bietet das Modul IO 113 folgende Funktionen:

- Schutz der Pumpe vor Überhitzung
- Zustandsüberwachung von:
 - Temperatur der Motorwicklung
 - Leckage (WIO oder WIA)
 - Feuchtigkeit in der Pumpe
- Messung des Statorisolationswiderstands
- Abschaltung der Pumpe bei einem Alarm
- Fernüberwachung der Pumpe durch Datenübertragung über eine RS-485-Schnittstelle (Modbus oder GENibus)
- Regelung der Pumpe über einen Frequenzumrichter

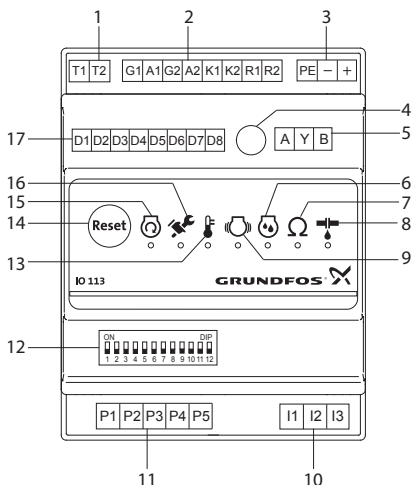
Hinweis: Nicht alle Pumpen mit Sensoren besitzen standardmäßig ein IO 113-Modul. Das IO 113-Modul muss separat als Zubehör bestellt werden.



Setzen Sie das IO 113 nicht für andere Zwecke als die in der Montage- und Betriebsanleitung des IO 113 genannten ein.



Schließen Sie die LC 231 nicht an Pumpen mit Sensoren an, da dies den Niveau-regler beschädigen könnte.



IO 113

Pos.	Beschreibung
1	Klemmen für das Alarmrelais
2	Klemmen für die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge
3	Klemmen für die Versorgungsspannung
4	Potentiometer zum Einstellen der Warn-grenze für den Statorisolationswiderstand
5	Klemmen für die RS-485-Schnittstelle für den GENibus oder Modbus
6	Meldeleuchte für die Feuchtigkeitsmes-sung
7	Meldeleuchte für den Statorisolationswi-derstand
8	Meldeleuchte für Leckagen (WIO oder WIA)
9	Meldeleuchte für Schwingungen in der Pumpe
10	Klemmen zum Messen des Statorisolation-swiderstands
11	Klemmen zum Anschließen der Pumpen-sensoren
12	DIP-Schalter für die Konfiguration
13	Meldeleuchte für die Motortemperatur

TM051881

Pos.	Beschreibung
14	Taste zum Zurücksetzen von Alarmen
15	Meldeleuchte für „Motor läuft“
16	Meldeleuchte für Wartung
17	Klemmen für Digitalausgänge

Allgemeine Installationsdaten

Versorgungsspannung	24 V AC $\pm$ 10 %
	Ausführung für 50-Hz- oder 60-Hz-Netze
	24 V DC $\pm$ 10 %
Versorgungsstrom	Min. 2,4 A; max. 8 A
Leistungsaufnahme	Max. 5 W
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +65 °C
Gehäuseschutzart	IP20

7.2 Schalter und Sensoren

Alle SE1- und SEV-Pumpen verfügen über einen in die Statorwicklungen eingebauten Übertemperaturschutz.

7.2.1 Thermoschalter, Pt1000 und Thermistor (PTC)

Pumpen ohne Sensor

Pumpen ohne Sensor verfügen über einen Thermoschalter oder einen PTC-Thermistor.

Bei Übertemperatur (ca. 150 °C) schaltet der Thermoschalter die Pumpe über den Sicherheitskreis der Pumpensteuerung ab, indem der Stromkreis unterbrochen wird. Sobald die Pumpe abgekühlt ist, schließt der Thermoschalter den Stromkreis wieder. Bei Pumpen, die mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet sind, muss der Thermistor entweder an das PTC-Relais oder an das E/A-Modul angeschlossen werden, damit der Stromkreis bei 150 °C unterbrochen wird.

Max. Betriebsstrom des Thermoschalters: 0,5 A bei 500 VAC und $\cos \phi$ 0,6. Der Schalter muss in der Lage sein, eine Spule im Versorgungskreis zu unterbrechen.

Pumpen mit Sensor

Bei Pumpen mit Sensor sind je nach Montageort entweder ein Thermoschalter und ein Pt1000-Sensor oder ein PTC-Thermistor in den Wicklungen eingebaut.

Bei Übertemperatur (ca. 150 °C) schaltet der Thermoschalter oder der Thermistor die Pumpe über den Sicherheitskreis der Pumpensteuerung ab, indem der Stromkreis unterbrochen wird. Sobald die Pumpe abgekühlt ist, schließt der Thermoschalter oder der Thermistor den Stromkreis wieder.

Der maximale Betriebsstrom des Pt1000-Sensors und des Thermistors beträgt 1 mA bei 24 V DC.

Um herauszufinden, ob die Pumpe mit einem Thermoschalter oder einem PTC-Thermistor ausgerüstet ist, messen Sie den Motorwicklungswiderstand. Siehe die nachfolgende Tabelle.

	Ohne Kabel	Mit 10 m Kabel	Mit 15-Meter-Kabel
Thermoschalter	< 50 m Ω	< 320 m Ω	< 390 m Ω
PTC-Thermistor	> 100 m Ω	> 370 m Ω	> 440 m Ω

Nicht explosionsgeschützte Pumpen

Wenn der Stromkreis nach dem Abkühlen wieder geschlossen wurde, startet der Übertemperaturschutz die Pumpe über die Steuerung automatisch neu.

Pumpen mit Motorleistungen ab 4 kW für den australischen und neuseeländischen Markt sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet.

Explosionssgeschützte Pumpen



Bei explosionsgeschützten Pumpen darf der Übertemperaturschutz die Pumpe auf keinen Fall automatisch wieder einschalten. Dadurch wird die Pumpe vor einer Übertemperatur in explosionsgefährdeten Bereichen geschützt. Bei Pumpen mit Sensor kann dies durch Aufheben des Kurzschlusses an den Klemmen R1 und R2 im Modul IO 113 erreicht werden.

Siehe dazu die elektrischen Daten in der Montage- und Betriebsanleitung des IO 113.



Installieren Sie den separat gelieferten Motorschutzschalter oder Schaltkasten nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

7.2.2 Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor)

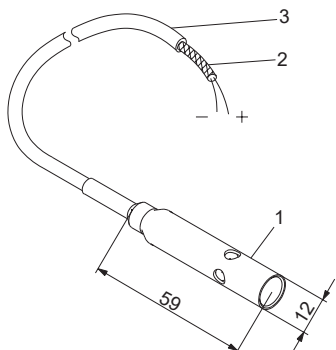
Der WIO-Sensor misst den Wassergehalt im Öl und wandelt den Wert in ein analoges Stromsignal um. Die beiden Leiter des Sensorkabels dienen sowohl der Stromversorgung als auch der Übertragung des Sensorsignals zum IO 113. Der Sensor misst den Wassergehalt im Bereich zwischen 0 und 20 %. Er sendet auch ein Signal, falls der Wassergehalt außerhalb des normalen Bereichs (Warnung) liegt oder sich Luft in der Ölsperkkammer (Alarm) befindet.



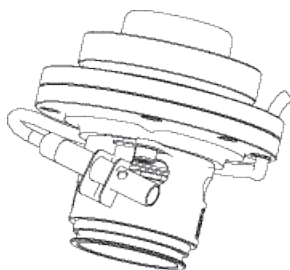
Das Modul IO 113 muss so konfiguriert werden, dass es eine explosionsgeschützte Pumpe abschaltet, wenn der WIO-Sensor ein Alarmsignal erzeugt.

Die Pumpe darf nicht automatisch wieder anlaufen.

Der Sensor ist in einem Edelstahlrohr untergebracht und so vor mechanischen Einwirkungen geschützt.



TM031164



Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor)

TM031561

Montieren des WIO-Sensors

Montieren Sie den Sensor neben einer der Wellendichtungsöffnungen. Siehe Abb. Richtung der Ruckbewegung. Der Sensor muss dabei in die Drehrichtung des Motors geneigt werden, damit Öl in den Sensor geleitet wird. Achten Sie darauf, dass der Sensor im Öl eingetaucht ist.

Technische Daten

Eingangsspannung	12 bis 24 V DC
Ausgangsstrom	3,5 - 22 mA
Leistungsaufnahme	0,6 W
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C

Weitere Informationen

8.3 Prüfen der Drehrichtung

7.2.3 Feuchtigkeitsschalter

Der Feuchtigkeitsschalter ist im unteren Teil des Motors angeordnet. Bei Feuchtigkeit im Motor unterbricht der Schalter den Stromkreis und sendet ein Signal an das IO 113.

Der Feuchtigkeitsschalter lässt sich nicht zurücksetzen und muss daher nach dem Auslösen ausgetauscht werden.

Der Feuchtigkeitsschalter ist mit dem Thermo- schalter in Reihe geschaltet und mit dem Steuerkabel verbunden. Er muss an den Sicherheitskreis der externen Pumpensteuerung angeschlossen werden.

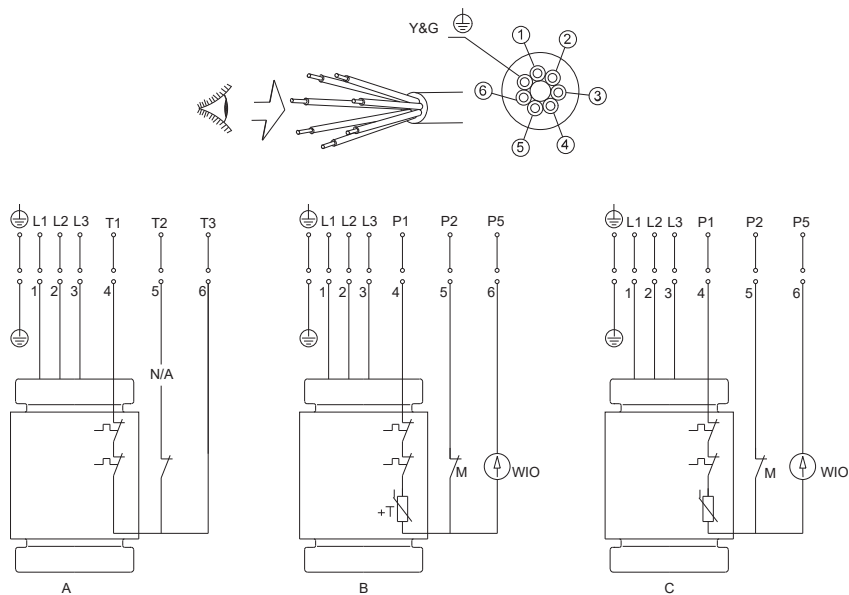


Der Motorschutzschalter der Pumpensteuerung muss in einen Stromkreis integriert sein, der die Stromversorgung automatisch abschaltet, falls der Sicherheitskreis der Pumpe geöffnet wird.

7.3 Schaltpläne

7-adriges Kabel

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Schaltpläne für SE1- und SEV-Pumpen mit 7-adrigem Kabel in folgenden drei Ausführungen: eine ohne Sensoren sowie zwei mit WIO-Sensor und Feuchtigkeitsschalter.



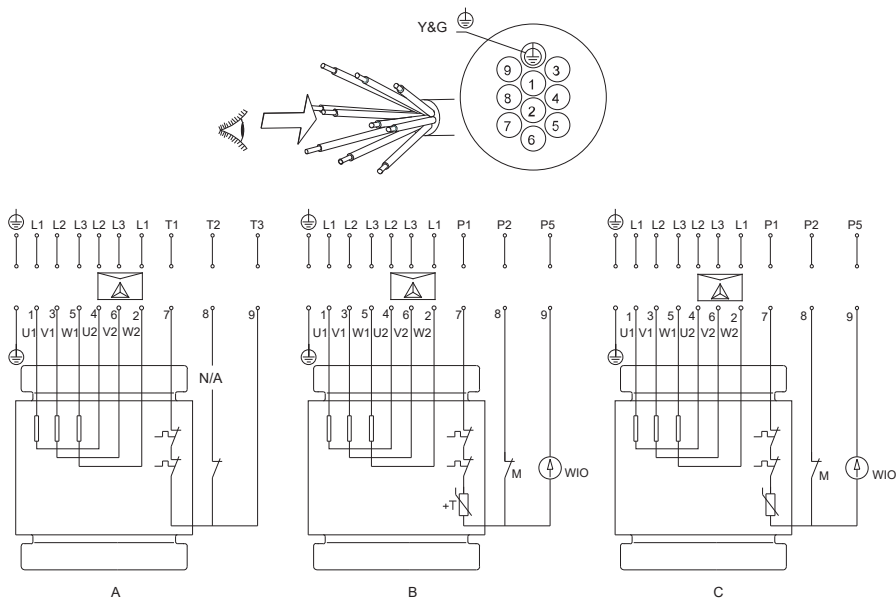
Schaltbilder für Pumpen mit 7-adrigem Kabel, Direktanlauf

Pos.	Beschreibung
Y&G	Gelb und grün
N/A	(Nicht verwendet)
A	Standardausführung mit Thermostaltern
B	Ausführung mit Thermostalter, Pt1000-Sensor, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
C	Ausführung mit Thermostalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor

* Pumpen mit Motorleistungen ab 4 kW für den australischen und neuseeländischen Markt sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet.

10-adriges Kabel

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Schaltpläne für SE1- und SEV-Pumpen mit 10-adrigem Kabel in den folgenden drei Ausführungen: eine ohne Sensoren sowie zwei mit WIO-Sensor und Feuchtigkeitsschalter.

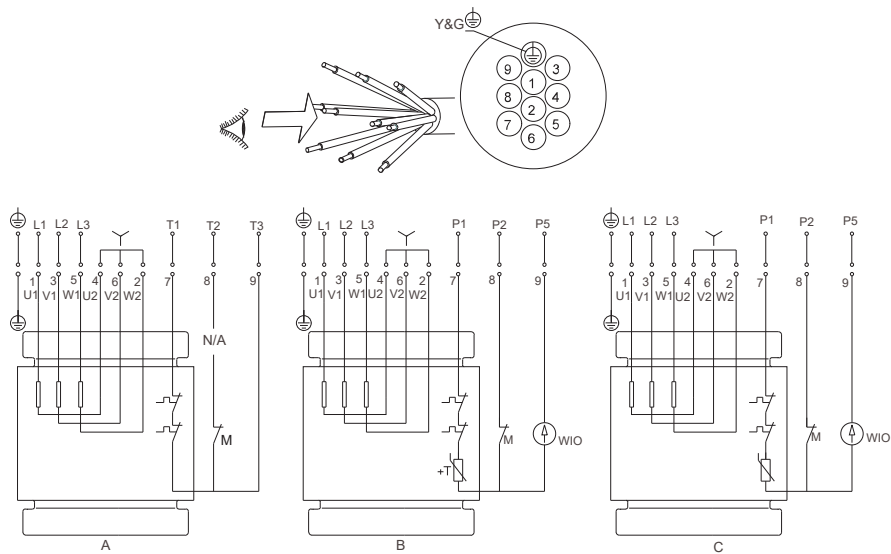


TM046885

Schaltbilder für Pumpen mit 10-adrigem Kabel, Stern-Dreieck-Anlauf

Pos.	Beschreibung
Y&G	Gelb und grün
N/A	Ausführung mit Thermoschalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
A	Standardausführung mit Thermoschaltern
B	Ausführung mit Thermoschalter, Pt1000-Sensor, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
C	Ausführung mit Thermoschalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor

* Pumpen mit Motorleistungen ab 4 kW für den australischen und neuseeländischen Markt sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet.

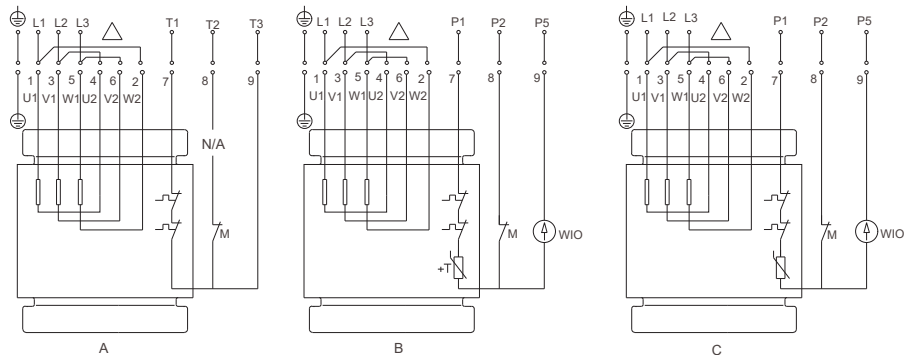
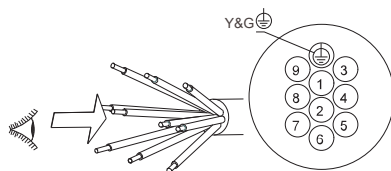


TM046886

Schaltbilder für Pumpen mit 10-adrigem Kabel, Sternanlauf

Pos.	Beschreibung
Y&G	Gelb und grün
N/A	Ausführung mit Thermoschalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
A	Standardausführung mit Thermoschaltern
B	Ausführung mit Thermoschalter, Pt1000-Sensor, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
C	Ausführung mit Thermoschalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor

* Pumpen mit Motorleistungen ab 4 kW für den australischen und neuseeländischen Markt sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet.



TM046887

Schaltbilder für Pumpen mit 10-adrigem Kabel, Dreieckanlauf

Pos.	Beschreibung
Y&G	Gelb und grün
N/A	Ausführung mit ThermoSchalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
A	Standardausführung mit ThermoSchaltern
B	Ausführung mit ThermoSchalter, Pt1000-Sensor, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor
C	Ausführung mit ThermoSchalter, PTC-Thermistor*, Feuchtigkeitsschalter und WIO-Sensor

* Pumpen mit Motorleistungen ab 4 kW für den australischen und neuseeländischen Markt sind mit einem PTC-Thermistor ausgerüstet.

8. Einschalten des Produkts



Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.



Ein Trockenlauf kann eine Zündgefahr darstellen.



Öffnen Sie während des Pumpenbetriebs nicht das Spannband.



Die Pumpen sind mit Laufrädern der Konstruktionsart S-tube® ausgestattet. Bei S-tube®-Laufrädern wird das Verfahren der Nassauswuchtung eingesetzt, um die im Betrieb entstehenden Schwingungen zu reduzieren. Werden die Pumpen mit einem Pumpengehäuse voller Luft eingeschaltet, kann dies zu höheren Schwingungen als im Normalbetrieb führen.

Das lokale Auswuchten von S-tube®-Laufrädern kann die Nassauswuchtung beeinträchtigen und im Betrieb zu höheren Schwingungen führen.



Die Pumpen sind für den Dauerbetrieb ausgelegt. Dies gilt sowohl für die Nass- als auch für die Trockenaufstellung.

ACHTUNG Quetschgefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Stecken Sie niemals Ihre Hände oder Werkzeuge in den Ein- oder Auslass der Pumpe, nachdem die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wurde, es sei denn, die Pumpe wurde durch Entfernen der Sicherungen oder durch Ausschalten des Hauptschalters ausgeschaltet.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Vor der Inbetriebnahme des Produkts:



- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen entfernt wurden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

ACHTUNG Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Dichten Sie den Pumpenauslass ordnungsgemäß ab, wenn Sie die Druckleitung montieren, da ansonsten Wasser austreten kann.

WARNUNG Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie beim Anheben der Pumpe sicher, dass Ihre Hand nicht zwischen dem Hehebügel und dem Haken eingeklemmt wird.

GEFAHR Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass der Haken richtig am Hehebügel befestigt ist.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hehebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler.
- Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.
- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hehebügel fest angezogen ist.

GEFAHR Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor der ersten Inbetriebnahme des Produkts muss das Stromkabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Ein beschädigtes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0.
- Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, schalten Sie alle externen Spannungsquellen ab, die an das Produkt angeschlossen sind.

ACHTUNG**Biologische Gefahr**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile ab. Schächte für tauchbare Entwässerungs- und Schmutzwasserpumpen können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Stoffen enthalten.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.

ACHTUNG**Heiße Oberfläche**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Berühren Sie während des Betriebs nicht die Oberfläche der Pumpe.

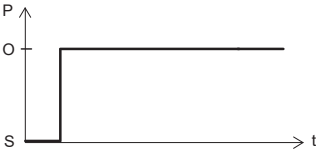
8.1 Betriebsart

SE1- und SEV-Pumpen eignen sich für Folgendes:

- Trockenaufstellung ohne separate Motorkühlung
- Nassaufstellung.

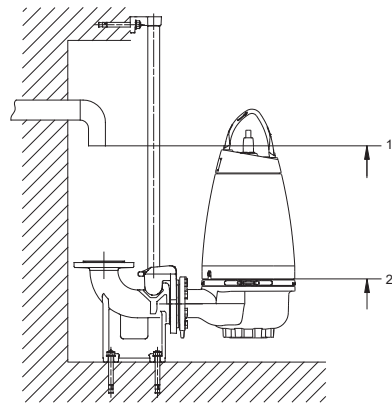
Dauerbetrieb S1

In dieser Betriebsart kann die Pumpe im Dauerbetrieb laufen, wenn das Pumpengehäuse vollständig eingetaucht ist.



S1-Betrieb

Pos.	Beschreibung
O	Betrieb
S	Stopp



Ein- und Ausschaltniveau

Pos.	Beschreibung
1	MAX
2	MIN

8.2 Ein- und Ausschaltniveau

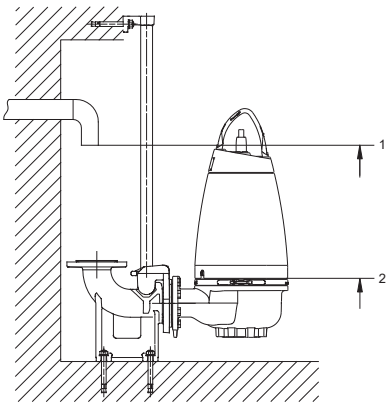
Die Differenz zwischen Einschalt- und Ausschaltniveau lässt sich durch Veränderung der freien Kabellänge des Schwimmerschalters anpassen.

Lange freie Kabellänge = großer Schaltabstand
Kurze freie Kabellänge = kleiner Schaltabstand

- Um zu vermeiden, dass die Pumpe Luft ansaugt und Schwingungen erzeugt, muss der Niveauschalter zum Abschalten der Pumpe so montiert werden, dass die Pumpe ausgeschaltet wird, bevor der Flüssigkeitsstand unter die Oberkante des Spannbands an der Pumpe sinkt.
- Montieren Sie den Niveauschalter zum Einschalten der Pumpe so, dass die Pumpe bei Erreichen des gewünschten Flüssigkeitsstands eingeschaltet wird. Die Pumpe muss immer eingeschaltet werden, bevor der Flüssigkeitsstand die Unterkante der Zulaufleitung erreicht, um einen Rückfluss in die Kanalisation zu vermeiden.



Die CU 100 darf nicht für Ex-Anwendungen eingesetzt werden.



Ein- und Ausschaltniveau

Pos.	Beschreibung
1	MAX
2	MIN

Achten Sie beim Einstellen der Niveaus darauf, dass das Nutzvolumen im Schacht nicht so klein wird, dass die Anzahl der Einschaltungen pro Stunde die maximal zulässige Anzahl übersteigt.

8.3 Prüfen der Drehrichtung



Schalten Sie die Pumpe ein und lassen Sie sie einige Sekunden laufen, um die Drehrichtung zu überprüfen.

Ein Pfeil auf der oberen Abdeckung der Pumpe zeigt die richtige Drehrichtung an. Die richtige Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn.

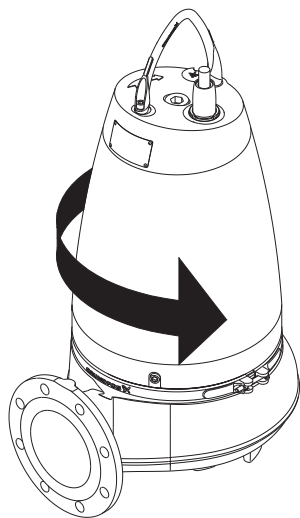
Nach dem Einschalten führt die Pumpe eine Ruckbewegung gegen den Uhrzeigersinn aus. Siehe Abb. Richtung der Ruckbewegung.

Vorgehensweise

Bei jedem Anschluss der Pumpe an eine neue Anlage muss die Drehrichtung geprüft werden.

Vorgehensweise:

1. Hängen Sie die Pumpe an eine Hebevorrichtung, wie zum Beispiel an die Vorrichtung, die Sie zum Absenken der Pumpe in den Schacht verwendet haben.
2. Schalten Sie die Pumpe ein und wieder aus. Achten Sie dabei auf die Ruckbewegung der Pumpe. Bei richtigem Anschluss dreht die Pumpe im Uhrzeigersinn und führt beim Einschalten einen Ruck gegen den Uhrzeigersinn aus. Siehe Abb. Richtung der Ruckbewegung.
3. Falls die Drehrichtung falsch ist, vertauschen Sie zwei der Phasen im Stromkabel. Siehe Abbildungen Schaltbilder für Pumpen mit 7-adrigem Kabel, Direktanlauf bis [7.3 Schaltpläne](#).



TM066007

Richtung der Ruckbewegung

Weitere Informationen

[7.3 Schaltpläne](#)

8.4 Inbetriebnahme



Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.



In einer explosionsgefährdeten Umgebung verwenden Sie Pumpen mit Ex-Zulassung.



Schalten Sie die Pumpe bei ungewöhnlichen Geräuschen oder Schwingungen sofort aus.

Schalten Sie die Pumpe erst wieder ein, wenn die Ursache der Störung gefunden und beseitigt wurde.

ACHTUNG

Scharfer Gegenstand

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Berühren Sie die scharfen Kanten des Laufrads nur mit Schutzhandschuhen.



Entlüften Sie die Pumpe nach einer kurzen Lagerung, um jegliche explosiven Gase entweichen zu lassen.

8.4.1 SE1-Pumpen

1. Entfernen Sie die Sicherungen und prüfen Sie, ob sich das Laufrad ungehindert drehen kann. Drehen Sie dazu das Laufrad mit der Hand.
2. Prüfen Sie die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer. Siehe Abschnitt Prüfen und Wechseln des Öls.
3. Überprüfen Sie, ob die Anlage, Schrauben, Dichtungen, Rohre und Ventile in einem ordnungsgemäßen Zustand sind.
4. Prüfen Sie die Drehrichtung. Siehe Kapitel Prüfen der Drehrichtung.
5. Bauen Sie die Pumpe in die Anlage ein.
6. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
7. Überprüfen Sie, ob die ggf. vorhandenen Überwachungseinheiten ordnungsgemäß funktionieren.
8. Schalten Sie bei Pumpen mit WIO-Sensor das IO 113 ein und vergewissern Sie sich, dass keine Alarm- oder Warnmeldungen vorliegen. Siehe Kapitel Servicearbeiten am Produkt.
9. Prüfen Sie die Einstellung der Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden.
10. Öffnen Sie die Absperrventile (falls vorhanden).

11. Prüfen Sie, ob der Flüssigkeitsstand bis über die obere Kante des Spannbands reicht. Befindet sich der Flüssigkeitsstand unterhalb des Spannbands, leiten Sie Flüssigkeit in den Schacht, bis das Mindestniveau erreicht ist.
12. Entfernen Sie im Pumpengehäuse eingeschlossene Luft, indem Sie die Pumpe im Betrieb mithilfe der Hebekette neigen.
13. Schalten Sie die Pumpe ein und lassen Sie sie kurz laufen. Überprüfen Sie, ob der Flüssigkeitsstand sinkt. Bei einer ordnungsgemäß entlüfteten Pumpe sinkt der Flüssigkeitsstand schnell.

Nach einer einwöchigen Betriebszeit und nach einem Austausch der Wellendichtung muss die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer geprüft werden. Bei Pumpen ohne Sensor wird dazu eine Ölprobe entnommen. Siehe Kapitel Servicearbeiten am Produkt.

Weitere Informationen

[8.3 Prüfen der Drehrichtung](#)

[10. Servicearbeiten am Produkt](#)

[10.2 Prüfen und Wechseln des Öls](#)

8.4.2 SEV-Pumpen

1. Entfernen Sie die Pumpe aus der Anlage.
2. Überprüfen Sie, ob sich das Laufrad ungehindert drehen kann. Drehen Sie dazu das Laufrad mit der Hand.
3. Prüfen Sie die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer. Siehe Abschnitt Prüfen und Wechseln des Öls.
4. Überprüfen Sie, ob die ggf. vorhandenen Überwachungseinheiten ordnungsgemäß funktionieren.
5. Prüfen Sie die Einstellung der Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden.
6. Prüfen Sie die Drehrichtung. Siehe Abschnitt Prüfen der Drehrichtung.
7. **Tauchpumpen:**
 - Schalten Sie die noch nicht in die Flüssigkeit eingetauchte Pumpe ein und senken Sie die Pumpe dann in den Schacht ab, um Luft einschlüsse im Pumpengehäuse zu vermeiden.
8. **Trockenaufgestellte Pumpen mit positivem Vordruck** (die Pumpe wird in einem Pumpenraum neben dem Schacht installiert):
 - Öffnen Sie das Absperrventil auf der Saugseite.



Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Pumpe, dass ein positiver Eingangsdruck vorhanden ist.

- Lösen Sie die Entlüftungsschraube, bis Wasser aus der Entlüftungsöffnung austritt. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube dann wieder fest.

- Öffnen Sie das Absperrventil auf der Druckseite und schalten Sie die Pumpe ein.

9. Trockenaufgestellte Pumpen mit Zulaufleitung und Fußventil:

- Öffnen Sie das Absperrventil auf der Druckseite, damit das Wasser oberhalb des Ventils zurückfließen kann und so die Saugleitung gefüllt wird.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube, bis Wasser aus der Entlüftungsöffnung austritt. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube dann wieder fest.
- Schalten Sie die Pumpe ein.

10. Trockenaufgestellte Pumpen mit Saugleitung und Fußventil, ohne oder mit kurzer Druckleitung (Verwendung mit Vakuumsystem):

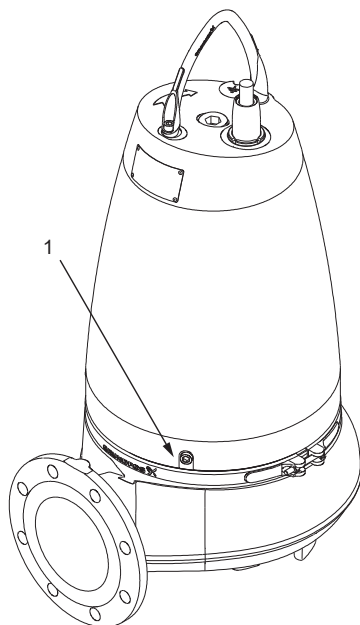
- Lassen Sie das Absperrventil auf der Druckseite geschlossen.
- Schalten Sie das Vakuumansaugsystem ein, bis Flüssigkeit angesaugt wurde und die Pumpe entlüftet ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil auf der Druckseite und schalten Sie die Pumpe ein.

Pos.	Beschreibung
1	Entlüftungsschraube

Weitere Informationen

[8.3 Prüfen der Drehrichtung](#)

[10.2 Prüfen und Wechseln des Öls](#)



TM044139

Position der Entlüftungsschraube

9. Lagern des Produkts

9.1 Lagern des Produkts

Bei längerer Lagerung muss die Pumpe gegen Feuchtigkeit, Wärme und Kälte geschützt werden.



Wenn die Pumpe länger als ein Jahr gelagert wurde, drehen Sie das Laufrad mindestens einmal im Monat per Hand.

Lassen Sie den in Polyurethan eingegossenen Stecker in der Pumpe montiert, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in den Motor eindringt.

Wenn die Pumpe bereits in Betrieb war, muss das Öl vor der Lagerung gewechselt werden. Siehe Abschnitt Prüfen und Wechseln des Öls.

Nach längerer Lagerung muss die Pumpe überprüft werden, bevor sie in Betrieb genommen wird. Vergewissern Sie sich, dass sich das Laufrad ungehindert drehen kann. Achten Sie bei der Überprüfung insbesondere auf die Wellendichtung, die O-Ringe, das Öl und die Kabeleinführung.

Weitere Informationen

10.2 Prüfen und Wechseln des Öls

10. Servicearbeiten am Produkt

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sich nicht unter bzw. in die unmittelbare Nähe der angehobenen Pumpe.



WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Achten Sie darauf, dass Erd- und Außenleiter nicht vertauscht werden. Beachten Sie dazu die Beschreibung im Schaltplan.
- Schließen Sie den Erdleiter zuerst an.



WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt müssen die Sicherungen oder der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Zudem muss der Hauptschalter in der Stellung 0 verriegelt werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



WARNUNG

Quetschung der Hände

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vergewissern Sie sich, dass sich keines der Rotationsbauteile mehr dreht.



ACHTUNG

Scharfer Gegenstand

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Berühren Sie die scharfen Kanten des Laufrads nur mit Schutzhandschuhen.



Prüfen Sie den Ölstand und die Beschaffenheit des Öls alle 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr.



Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung müssen Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.

Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Pumpen dürfen nur von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt ausgeführt werden.

Davon ausgenommen sind nur Hydraulikbauteile, wie z. B. Pumpengehäuse und Laufrad.





Alle Vorschriften, die für Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen gelten, müssen unbedingt befolgt werden.

Stellen Sie sicher, dass in explosionsgefährdeten Bereichen keine Arbeiten durchgeführt werden.

Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile ab, bevor Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen.

10.1 Wartungsplan



Explosionssgeschützte Pumpen müssen nach 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr von einer autorisierten Werkstatt überprüft werden, die für Arbeiten an explosionssgeschützten Geräten zugelassen ist.

Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung müssen Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.



Entlüften Sie die Pumpe nach einer kurzen Lagerung, um jegliche explosiven Gase entweichen zu lassen.

Pumpen, die unter normalen Betriebsbedingungen laufen, müssen alle 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr geprüft werden. Ist das Fördermedium matschig oder sandig, führen Sie die Inspektionen in kürzeren Zeitabständen durch.

Pumpen mit Sensor bieten die Möglichkeit, die wichtigsten Parameter der Pumpe kontinuierlich zu überwachen. Dazu gehört z. B. der Zustand der Wellendichtung, die Lagertemperatur, die Wicklungstemperatur, der Isolationswiderstand und der Feuchtigkeitsgehalt im Motor.

Überprüfen Sie Folgendes:

- **Leistungsaufnahme** Siehe Pumpen-Typenschild.
- **Ölstand und Ölbeschaffenheit** Siehe Kapitel Prüfen und Wechseln des Öls.
- **Kabeleinführung** Stellen Sie sicher, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und dass das Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt wird.



Das Kabel darf nur von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden.

- **Pumpenteile** Prüfen Sie Laufrad, Pumpengehäuse, Dichtring und Schleifring auf mögliche Abnutzung. Ersetzen Sie beschädigte Bauteile. Siehe Abschnitt Reinigen und Überprüfen der Pumpe.

- **Kugellager** Prüfen Sie die Welle auf Geräusche und einen schwergängigen Lauf, indem Sie sie mit der Hand drehen. Ersetzen Sie die beschädigten Kugellager. Bei beschädigten Kugellagern oder einer schlechten Motorleistung ist in der Regel eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich. Diese Arbeit muss von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt durchgeführt werden.



Durch beschädigte Lager kann der Explosionsschutz herabgesetzt werden.

- **O-Ringe und ähnliche Teile** Achten Sie bei Wartungs- und Austauscharbeiten darauf, dass die Einkerbungen für die O-Ringe sowie die Dichtungsflächen sauber sind, bevor neue Bauteile montiert werden.



Kautschukteile dürfen nicht wiederverwendet werden.

- **Sensoren** Siehe Kapitel Instandsetzen des Produkts.

Weitere Informationen

[10.2 Prüfen und Wechseln des Öls](#)

[10.3 Reinigen und Überprüfen der Pumpe](#)

[10.4 Instandsetzen des Produkts](#)

10.2 Prüfen und Wechseln des Öls



Prüfen Sie den Ölstand und die Beschaffenheit des Öls alle 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr.

Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung müssen Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.

- Wechseln Sie das Öl nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr.
- Wechseln Sie das Öl, wenn die Wellendichtung ausgetauscht wurde.

Beachten Sie beim Prüfen und Wechseln des Öls in der Ölsperkkammer die nachfolgende Tabelle.



Verwenden Sie die Ölsorte Shell Ondina X 420 oder eine gleichwertige Ölsorte.

	Motorleistung [kW]	Ölmenge [l]
2-polig	2,2	0,30
	3,0	
	4,0	
	6,0	0,55
	7,5	
	9,2	
4-polig	11,0	0,70
	1,0	
	1,3	
	1,5	0,30
	2,2	
	3,0	
	4,0	0,55
	5,5	
	7,5	
		0,70

Ablassen des Öls

Vorgehensweise:

1. Platzieren Sie die Pumpe so auf einem ebenen Untergrund, dass eine Ölschraube nach unten zeigt.
2. Stellen Sie einen durchsichtigen Behälter mit einem Fassungsvermögen von 1 Liter unter die Ölschraube.

WARNUNG

Anlage unter Druck

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Die Ölsperkkammer kann unter Druck stehen. Lösen Sie die Schrauben vorsichtig und entfernen Sie sie erst, wenn der Druck vollständig abgebaut ist.

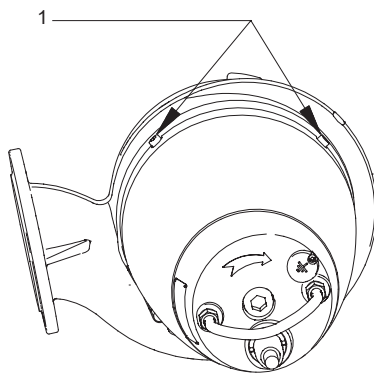
3. Lösen und entfernen Sie die untere Ölschraube.
4. Entfernen Sie die obere Ölschraube und lassen Sie das Öl in den Behälter ab.
 - Überprüfen Sie, ob die Ölmenge mit dem in der obigen Tabelle angegebenen Wert übereinstimmt. Ist die Menge geringer als angegeben, ist die Wellendichtung defekt und muss ausgetauscht werden.
 - Prüfen Sie den Wassergehalt im Öl, indem Sie warten, bis sich Öl und Wasser getrennt haben. Ist die Wassermenge größer als 20 %, ist die Wellendichtung defekt und muss ausgetauscht werden. Unterbleibt der Austausch, kann dies zu einer Beschädigung des Motors führen.
5. Reinigen Sie die Dichtungsflächen der Ölschrauben.



Das Altöl muss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Befüllen mit Öl

1. Drehen Sie die Pumpe so, dass die Öleinfüllöffnungen einander gegenüberliegen und nach oben zeigen.



Öleinfüllöffnungen

Pos.	Beschreibung
1	Öl einfüllen/entlüften

2. Füllen Sie Öl über eine der Öffnungen in die Ölsperkammer ein, bis es aus der anderen Öffnung wieder austritt.
3. Montieren Sie die Ölschrauben mit neuen Dichtungen wieder.

10.3 Reinigen und Überprüfen der Pumpe

Reinigen Sie die Pumpe vor Ort in regelmäßigen Abständen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Heben Sie die Pumpe aus dem Schacht.
- Reinigen Sie die Pumpe von außen mit einem Hochdruckreiniger (max. 100 bar).
- Entfernen Sie verkrustete Schmutzablagerungen vom Pumpenmotor, um eine angemessene Wärmeleitfähigkeit zu gewährleisten. Zur Reinigung kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden, das ökologisch abbaubar und für die Einleitung ins Abwassernetz zugelassen ist.
- Falls erforderlich, schrubben Sie die Pumpe mit einer weichen Bürste ab.

Bei der Sichtprüfung der Pumpe sollte Folgendes vorgenommen werden:

- Suchen Sie nach Rissen oder äußeren Beschädigungen.
- Überprüfen Sie den Hebebügel und die Ablasskette auf Verschleiß und Korrosion.
- Überprüfen Sie das Stromkabel auf Risse, Quetschungen, Knickstellen und auf andere Beschädigungen in der Ummantelung.
- Überprüfen Sie alle sichtbaren Teile der Kabeleinführung auf Risse.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kabel fest an der oberen Abdeckung angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie alle sichtbaren Schrauben auf festen Sitz und ziehen Sie sie ggf. nach.

Die Pumpe ist unten am Kühlmantel mit einem Entlüftungsventil ausgerüstet. Falls nötig, kann das Ventil entfernt und gereinigt werden. Reinigen Sie die Entlüftungsöffnung, bevor Sie das gereinigte Ventil wieder einbauen.

10.4 Instandsetzen des Produkts

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt müssen die Sicherungen oder der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Zudem muss der Hauptschalter in der Stellung 0 verriegelt werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sich nicht unter bzw. in die unmittelbare Nähe der angehobenen Pumpe.



Prüfen Sie den Ölstand und die Beschaffenheit des Öls alle 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr.

Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung müssen Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.



10.4.1 Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses

Demontage

1. Lösen Sie das Spannband (92).
2. Entfernen Sie die Schraube (92a).
3. Nehmen Sie das Pumpengehäuse (50) mithilfe von zwei Schraubendrehern ab, die zwischen dem Kühlmantel und dem Pumpengehäuse angesetzt werden.
4. Falls nötig, reinigen Sie das Pumpengehäuse.

Montage

1. Montieren Sie das Pumpengehäuse (50).
2. Bringen Sie das Spannband (92) an.
3. Ziehen Sie die Schraube (92a) mit 12 Nm fest.
4. Prüfen Sie, ob sich das Laufrad (49) frei drehen lässt.

10.4.2 Austauschen des Laufrads

ACHTUNG

Scharfer Gegenstand

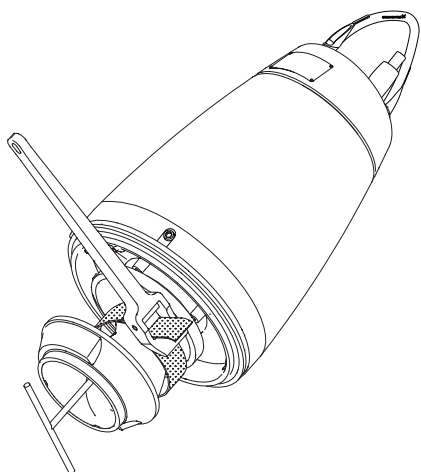
Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Berühren Sie die scharfen Kanten des Laufrads nur mit Schutzhandschuhen.



Demontage

1. Siehe Kapitel Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses.



TM028407

Demontieren des Laufrads

2. Entfernen Sie die Schraube (188a). Halten Sie dabei das Laufrad (49) mit einem Bandschlüssel fest. Siehe Abb. Demontieren des Laufrads.
3. Lösen Sie das Laufrad (49) durch einen leichten Schlag auf den Rand. Ziehen Sie es ab.
4. Entfernen Sie die Passfeder (9a) und die gewellte Feder (157).

Montage

1. Setzen Sie die gewellte Feder (157) und die Passfeder (9a) ein. Halten Sie die Passfeder (9a) in der vorgesehenen Position, während Sie das Laufrad (49) montieren.
2. Montieren Sie das Laufrad (49).
3. Setzen Sie die Schraube (188a) zusammen mit der Unterlegscheibe (66) ein.
4. Ziehen Sie die Schraube (188a) mit 75 Nm fest. Halten Sie dabei das Laufrad (49) mit einem Bandschlüssel fest.
5. Markieren Sie die Position des Stifts (6a) auf dem Pumpengehäuse (50).
6. Markieren Sie die Position des Stiftlochs auf der Ölsperkammer.
7. Setzen Sie den O-Ring (37) ein und schmieren Sie ihn mit Öl.
8. Die letzten Montageschritte finden Sie in Kapitel Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses.

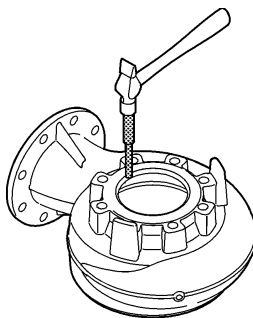
Weitere Informationen

10.4.1 Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses

10.4.3 Austauschen des Dichtungsring und des Verschleißrings

Demontage

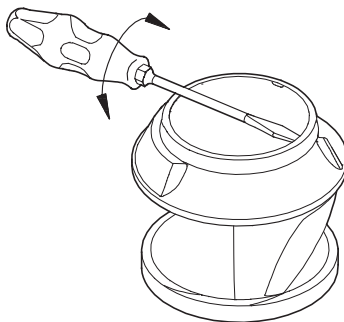
1. Siehe Abschnitt Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses.
2. Stellen Sie das Pumpengehäuse (50) auf den Kopf.



TM028420

Entfernen des Dichtungsring

3. Entfernen Sie den Dichtungsring (46) mit einem Dorn aus dem Pumpengehäuse. Siehe Abb. Entfernen des Dichtungsring.
4. Reinigen Sie den Bereich des Pumpengehäuses (50), wo der Dichtungsring (46) montiert war.



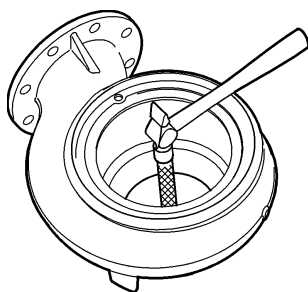
TM028422

Entfernen des Verschleißrings

5. Entfernen Sie den Verschleißring (49c) mit einem Schraubendreher. Siehe Abb. Entfernen des Verschleißrings.
6. Reinigen Sie den Bereich des Laufrads (49), wo der Verschleißring (49c) montiert war.

Montage

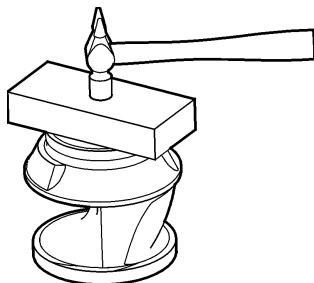
1. Schmieren Sie den neuen Dichtungsring (46) mit Fett.
2. Setzen Sie den Dichtungsring (46) in das Pumpengehäuse (50) ein.



TM028421

Einsetzen des Dichtungsring

3. Sorgen Sie dafür, dass der Dichtungsring (46) im Pumpengehäuse (50) fest sitzt. Verwenden Sie dazu einen Dorn oder einen Holzklötz. Siehe Abb. Einsetzen des Dichtungsring.
4. Setzen Sie den Verschleißring (49c) in das Laufrad (49) ein.



TM028423

Einsetzen des Verschleißrings

5. Sorgen Sie dafür, dass der Schleißring (49c) fest sitzt. Verwenden Sie dazu einen Holzklötz. Siehe Abb. Einsetzen des Verschleißrings.

Weitere Informationen

10.4.1 Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses

10.4.4 Austauschen der Wellendichtung

Demontage

1. Siehe Abschnitt Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses.
2. Siehe Abschnitt Austauschen des Laufrads.
3. Entfernen Sie die Schrauben (187).
4. Entfernen Sie die Abdeckung der Ölsperkammer (58) mithilfe eines Abziehers.
5. Entfernen Sie die Schrauben (186).
6. Entfernen Sie den Sensor (521) und die Halterung (522) (sofern vorhanden) von der Wellendichtung.
7. Entfernen Sie die Gleitringdichtung (105) mithilfe des Abziehers.
8. Entfernen Sie den O-Ring (153b).

Montage

1. Setzen Sie den O-Ring (153b) ein und schmieren Sie ihn mit Öl.
2. Schieben Sie die neue Wellendichtung (105) vorsichtig auf die Welle.
3. Befestigen Sie die Halterung (522) und den Sensor (521) (sofern vorhanden) mit einer der Schrauben (186).



Vergewissern Sie sich, dass der Sensor richtig platziert ist. Siehe Kapitel Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor) und Abb. Richtung der Rückbewegung. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie den Sensor in horizontal aufgestellten Pumpen montieren.

4. Setzen Sie die Schrauben (186) ein und ziehen Sie sie fest.
5. Setzen Sie den O-Ring (107) in die Ölsperkammerabdeckung (58) ein und schmieren Sie ihn mit Öl.
6. Bringen Sie die Abdeckung der Ölsperkammer (58) an.
7. Setzen Sie die Schrauben (187) ein und ziehen Sie sie fest.

Weitere Informationen

7.2.2 Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor)

8.3 Prüfen der Drehrichtung

10.4.1 Reinigen oder Austauschen des Pumpengehäuses

10.4.2 Austauschen des Laufrads

10.5 Ersatzteile

Beschädigte Bauteile müssen immer durch neue und zugelassene Bauteile ersetzt werden. Bereiten Sie keine Motorbauteile auf.

Informationen zu den Servicesätzen für SE1- und SEV-Pumpen finden Sie auf www.grundfos.de.

Eine Serviceanleitung und ein Servicevideo stehen auf www.grundfos.de zur Verfügung.

10.6 Kontaminierte Pumpen

WARNUNG

Infektion durch Abwasser

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.

WARNUNG

Biologische Gefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile ab.

Das Produkt gilt als kontaminiert, wenn es zum Fördern einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt wurde.

Wenn Sie Grundfos mit der Instandsetzung der Pumpe beauftragen, teilen Sie Grundfos vor dem Versand alle erforderlichen Informationen zum Fördermedium mit. Andernfalls kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Sämtlichen Serviceanfragen müssen detaillierte Informationen zum Fördermedium beiliegen.

Vor dem Versand muss das Produkt so gründlich wie möglich gereinigt werden.

Die Versandkosten gehen zulasten des Kunden.

11. Störungssuche beim Produkt

Beginnen Sie die Störungssuche bei Pumpen mit Sensor zunächst mit der Überprüfung der Statusmeldungen am Bedienfeld des IO 113. Siehe die Montage- und Betriebsanleitung des IO 113.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt müssen die Sicherungen oder der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Zudem muss der Hauptschalter in der Stellung 0 verriegelt werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

11.1 Der Motor läuft nicht an. Die Sicherungen oder der Motorschutzschalter lösen sofort aus. Achtung: Schalten Sie die Pumpe nicht wieder ein!

Der Motor läuft nicht an. Die Sicherungen oder der Motorschutzschalter lösen sofort aus. **Achtung:** Schalten Sie die Pumpe nicht wieder ein!

Ursache	Abhilfe
Stromausfall, Kurz- oder Erdschluss im Stromkabel oder in der Motorwicklung.	Lassen Sie das Stromkabel und den Motor von einer Elektrofachkraft überprüfen und reparieren.
Die Sicherungen brennen aufgrund einer falschen Sicherungsart durch.	Installieren Sie die richtige Sicherungsart.
Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.
Die Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden sind verstellt oder defekt.	Stellen Sie die Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden neu ein oder tauschen Sie sie aus.
Feuchtigkeit im Statorgehäuse (Alarm). Das IO 113 unterbricht die Versorgungsspannung.*	Tauschen Sie die O-Ringe, die Wellendichtung und den Feuchtigkeitsschalter aus.
Der WIO-Sensor ist nicht mit Öl bedeckt (Alarm). Das IO 113 unterbricht die Versorgungsspannung.*	Überprüfen Sie die Wellendichtung und tauschen Sie sie ggf. aus. Füllen Sie Öl nach und setzen Sie das IO 113 zurück.

* Gilt nur für Pumpen mit Sensor und IO 113.

Ursache	Abhilfe
Der Statorisolationswiderstand ist zu gering. Gilt nur für Pumpen mit Sensor und IO 113.*	Setzen Sie den Alarm am IO 113 zurück, siehe die Montage- und Betriebsanleitung des IO 113.
* Gilt nur für Pumpen mit Sensor und IO 113.	

11.2 Die Pumpe läuft, aber der Motorschutzschalter löst nach kurzer Zeit aus.

Die Pumpe läuft, aber der Motorschutzschalter löst nach kurzer Zeit aus.

Ursache	Abhilfe
Das Thermorelais im Motorschutzschalter ist auf einen niedrigen Wert eingestellt.	Stellen Sie das Relais entsprechend den Angaben auf dem Typenschild ein.
Erhöhte Stromaufnahme aufgrund eines hohen Spannungsabfalls.	Messen Sie die Spannung zwischen den beiden Motorphasen. Toleranz: - 10 % / + 6 %. Stellen Sie die korrekte Spannungsversorgung wieder her.
Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft. Erhöhte Stromaufnahme an allen drei Phasen.	Reinigen Sie das Laufrad.
Die Drehrichtung ist falsch.	Prüfen Sie die Drehrichtung und vertauschen Sie ggf. zwei Phasen des ankommenden Stromkabels miteinander. Siehe Kapitel Prüfen der Drehrichtung.

Weitere Informationen

8.3 Prüfen der Drehrichtung

11.3 Der Thermoschalter der Pumpe löst nach kurzer Betriebszeit aus.

Der Thermoschalter der Pumpe löst nach kurzer Betriebszeit aus.

Ursache	Abhilfe
Die Medientemperatur ist zu hoch.	Verringern Sie die Medientemperatur.
Die Viskosität des Fördermediums ist zu hoch.	Verdünnen Sie das Fördermedium.

Ursache	Abhilfe
Der elektrische Anschluss ist fehlerhaft. (Wird eine Pumpe über eine Sternschaltung an eine Dreieckschaltung angeschlossen, ergibt sich eine sehr große Unterspannung.)	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss und passen Sie ihn ggf. an.

11.4 Die Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme.

Die Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme.

Ursache	Abhilfe
Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.
Die Drehrichtung ist falsch.	Prüfen Sie die Drehrichtung und vertauschen Sie ggf. zwei Phasen des ankommenden Stromkabels miteinander. Siehe Kapitel Prüfen der Drehrichtung.

Weitere Informationen

8.3 Prüfen der Drehrichtung

11.5 Die Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.

Die Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.

Ursache	Abhilfe
Das Absperrventil auf der Druckseite ist geschlossen oder blockiert.	Prüfen Sie das Absperrventil auf der Druckseite und öffnen und/oder reinigen Sie es ggf.
Das Rückschlagventil ist blockiert.	Reinigen Sie das Rückschlagventil.
Es befindet sich Luft in der Pumpe.	Entlüften Sie die Pumpe.

11.6 Die Leistungsaufnahme ist hoch (SEV-Pumpen).

Die Leistungsaufnahme ist hoch (SEV-Pumpen).

Ursache	Abhilfe
Die Drehrichtung ist falsch.	Prüfen Sie die Drehrichtung und vertauschen Sie ggf. zwei Phasen des ankommenden Stromkabels miteinander. Siehe Kapitel Prüfen der Drehrichtung.
Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.

Weitere Informationen

8.3 Prüfen der Drehrichtung

11.7 Hohe Geräuschentwicklung und starke Schwingungen während des Betriebs (SE1-Pumpen).

Hohe Geräuschentwicklung und starke Schwingungen während des Betriebs (SE1-Pumpen).

Ursache	Abhilfe
Die Drehrichtung ist falsch.	Prüfen Sie die Drehrichtung und vertauschen Sie ggf. zwei Phasen des ankommenden Stromkabels miteinander. Siehe Kapitel Prüfen der Drehrichtung.
Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.

Weitere Informationen

[8.3 Prüfen der Drehrichtung](#)

11.8 Die Pumpe ist verstopft.

Die Pumpe ist verstopft.

Ursache	Abhilfe
Das Fördermedium enthält zu große Feststoffpartikel.	Wählen Sie eine Pumpe mit größerem freien Durchgang aus.
An der Oberfläche der Flüssigkeit hat sich eine Schlammsschicht gebildet.	Installieren Sie ein Tauchrührwerk im Schacht.

12. Technische Daten

12.1 Betriebsbedingungen

12.1.1 Betriebsdruck

Alle Pumpengehäuse verfügen über einen Druckflansch (PN 10).

12.1.2 Betriebsart

Die Pumpen sind für den Dauerbetrieb (S1) ausgelegt.

12.1.3 pH-Wert

Pumpentyp	Werkstoffausführung	Installation	pH-Wert
SE1, SEV	Standard	Trocken und nass	6,5 - 14 *
SEV	Q	Trocken und nass	6-14*
SEV	S	Nass	5,5 - 14 *
		Trockenaufstellung	1-14
SEV	R	Trocken und nass	1-14
SEV	D	Trocken und nass	0-14

* Bei schwankenden pH-Werten liegt der zulässige pH-Wert in einem Bereich zwischen 4 und 14.

12.1.4 Medientemperatur

0 bis 40 °C.

Kurzzeitig (max. 1 Stunde) ist auch eine Medientemperatur von bis zu 60 °C zulässig. Dies gilt jedoch nur für Pumpen ohne Explosionsschutz.



Explosionssgeschützte Pumpen dürfen niemals zum Fördern von Medien mit einer Temperatur über +40 °C eingesetzt werden.

12.1.5 Umgebungstemperatur

Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen -20 und +40 °C.



Bei explosionsgeschützten Pumpen mit WIO-Sensor muss die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort zwischen 0 und +40 °C liegen.

12.1.6 Dichte und Viskosität des Fördermediums

Zur Förderung von Medien mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit sind ggf. Pumpen mit einer entsprechend höheren Motorleistung einzusetzen.

12.1.7 Strömungsgeschwindigkeit

Halten Sie eine minimale Strömungsgeschwindigkeit aufrecht, um Ablagerungen in den Rohren zu vermeiden. Die empfohlenen Strömungsgeschwindigkeiten sind:

- in vertikalen Rohrleitungen: 0,7 m/s
- in horizontalen Rohrleitungen: 1,0 m/s

12.1.8 Maximale Feststoffgröße

50 bis 100 mm, je nach Pumpengröße.

12.1.9 Maximale Anzahl an Anläufen pro Stunde

Max. 20 Anläufe pro Stunde

12.1.10 Geräuschemission < 70 dB (A)

- Die Messungen wurden an einer trocken aufgestellten Pumpe in einem geschlossenen Raum durchgeführt.
- Zur Ermittlung des Schalldruckpegels wurden Schallleistungsmessungen gemäß ISO 3743 durchgeführt.
- Die Schallleistung wurde gemäß ISO 11203 bezogen auf eine Entfernung von 1 Meter berechnet.

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter den Grenzwerten, die in der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben sind.

12.2 Maße und Gewichte

Siehe Anhang.

12.3 Lagerungstemperatur

Lagerungstemperatur: -30 bis +60 °C.

12.4 Elektrische Daten

12.4.1 Versorgungsspannung

- 3 × 230 V - 10 % / + 6 %, 50 Hz
- 3 × 400 V - 10 % / + 6 %, 50 Hz.

Sicherheitszuschlag

Der Motor verfügt über einen Sicherheitsfaktor von 1,1.

12.4.2 Schutzart

IP68 gemäß IEC 60529.

12.4.3 Isolierstoffklasse

F (155 °C).

13. Entsorgen des Produkts

Dieses Produkt bzw. Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

1. Nehmen Sie öffentliche oder private Entsorgungsbetriebe in Anspruch.
2. Sollte dies nicht möglich sein, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder -Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
 Deglava biznesa centrs
 Augusta Deglava ielā 60
 LV-1035, Rīga,
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
 Fax: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
 Smolensko g. 6
 LT-03201 Vilnius
 Tel.: + 370 52 395 430
 Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
 7 Jalan Peguam U1/25
 Glenmarie Industrial Park
 40150 Shah Alam, Selangor
 Tel.: +60-3-5569 2922
 Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
 S.A. de C.V.
 Boulevard TLC No. 15
 Parque industrial Stiva Aeropuerto
 Apodaca, N.L. 66600
 Tel.: +52-81-8144 4000
 Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
 Veluwezoom 35
 1326 AE Almere
 Postbus 22015
 1302 CA ALMERE
 Tel.: +31-88-478 6336
 Fax: +31-88-478 6332
 E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
 17 Beatrice Tinsley Crescent
 North Harbour Industrial Estate
 Albany, Auckland
 Tel.: +64-9-415 3240
 Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
 Strømsveien 344
 Postboks 235, Leirdal
 N-1011 Oslo
 Tel.: +47-22 90 47 00
 Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
 ul. Klonowa 23
 Baranowo k. Poznań
 PL-62-081 Przeźmierowo
 Tel.: (+48-61) 650 13 00
 Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
 Rua Calvet de Magalhães, 241
 Apartado 1079
 P-2770-153 Paço de Arcos
 Tel.: +351-21-440 76 00
 Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
 A2, etaj 2
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
 013714
 Bucuresti, Romania
 Tel.: 004 021 2004 100
 E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
 ул. Школьная, 39-41
 Москва, RU-109544, Russia
 Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
 Факс (+7) 495 564 8811
 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
 Omladinskih brigada 90b
 11070 Novi Beograd
 Tel.: +381 11 2258 740
 Fax: +381 11 2281 769
 www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
 25 Jalan Tukang
 Singapore 619264
 Tel.: +65-6681 9688
 Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
 Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
 Tel.: +421 2 5020 1426
 sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
 Fax: +386 (0) 1 568 06 19
 E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
 16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
 1609 Germiston, Johannesburg
 Tel.: (+27) 10 248 6000
 Fax: (+27) 10 248 6002
 E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
 Camino de la Fuentequilla, s/n
 E-28110 Algete (Madrid)
 Tel.: +34-91-848 8800
 Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
 Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
 431 24 Mölndal
 Tel.: +46 31 332 23 000
 Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
 Bruggacherstrasse 10
 CH-8117 Fällanden/ZH
 Tel.: +41-44-806 8111
 Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
 7 Floor, 219 Min-Chuan Road
 Taichung, Taiwan, R.O.C.
 Tel.: +886-4-2305 0868
 Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
 92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road
 Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
 Tel.: +66-2-725 8999
 Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
 Sti.
 Gebze Organize Sanayi Bölgesi
 Ihsan dede Caddesi
 2. yol 200. Sokak No, 204
 41490 Gebze/ Kocaeli
 Tel.: +90 - 262-679 7979
 Fax: +90 - 262-679 7905
 E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
 Бізнес Центр Європа
 Столичне шосе, 103
 м. Київ, 03131, Україна
 Tel.: (+38 044) 237 04 00
 Fax: (+38 044) 237 04 01
 E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
 P.O. Box 16768
 Jebel Ali Free Zone, Dubai
 Tel.: +971 4 8815 166
 Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
 Grovebury Road
 Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
 Tel.: +44-1525-850000
 Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
 856 Koomey Road
 Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
 The Representative Office of Grundfos
 Kazakhstan in Uzbekistan
 38a, Oybek street, Tashkent
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
 Fax: (+998) 71 150 3292

96046675	112020
ECM: 1299199	

© 2021 Grundfos Holding AS, all rights reserved.
Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.