

S pumps, ranges 50-70

S1, S2, S3, ST, SV-7.5-155 kW, all languages

Montage- und Betriebsanleitung



S pumps, ranges 50-70

English (GB)

Installation and operating instructions 5

Български (BG)

Упътване за монтаж и експлоатация 44

Čeština (CZ)

Montážní a provozní návod 91

Deutsch (DE)

Montage- und Betriebsanleitung 134

Dansk (DK)

Monterings- og driftsinstruktion 182

Eesti (EE)

Paigaldus- ja kasutusjuhend 222

Español (ES)

Instrucciones de instalación y funcionamiento 262

Suomi (FI)

Asennus- ja käyttöohjeet 309

Français (FR)

Notice d'installation et de fonctionnement 348

Ελληνικά (GR)

Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας 394

Hrvatski (HR)

Montažne i pogonske upute 441

Magyar (HU)

Telepítési és üzemeltetési utasítás 480

Italiano (IT)

Istruzioni di installazione e funzionamento 526

Lietuviškai (LT)

Įrengimo ir naudojimo instrukcija 571

Latviešu (LV)

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija 614

Nederlands (NL)

Installatie- en bedieningsinstructies 657

Polski (PL)

Instrukcja montażu i eksploatacji 702

Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	747
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	793
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	836
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	877
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	918
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	957
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	1000
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	1043
中文 (CN)	
安装和使用说明书	1089
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	1127
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	1166

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	135	9. Störungssuche.	174
1.1 Gefahrenhinweise.	135	10. Technische Daten	177
1.2 Hinweise	135	10.1 Betriebsbedingungen	177
1.3 Zielgruppen	135	10.2 Elektrische Daten	178
2. Produkteinführung	136	10.3 Maße und Gewichte	179
2.1 Produktbeschreibung	136	11. Entsorgung des Produkts	181
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	136		
2.3 Fördermedien	136		
2.4 Identifikation.	136		
2.5 Zulassungen	138		
2.6 Explosionsgefährdete Bereiche	140		
2.7 Verwendungszweck.	142		
3. Empfangen des Produkts.	142		
3.1 Anheben der Pumpe	142		
3.2 Anheben der Pumpe in eine vertikale Position	144		
4. Installieren des Produkts	145		
4.1 Montage.	145		
4.2 Elektrischer Anschluss	154		
4.3 Frequenzumrichterbetrieb	157		
5. Schutz- und Regelungsfunktionen	158		
5.1 Motorschutzeinrichtungen	158		
5.2 Pumpensteuerung	158		
5.3 IO 113	159		
5.4 SM 113 (optional)	160		
5.5 Schalter und Sensoren	160		
6. Einschalten des Produkts	164		
6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	164		
6.2 Prüfen der Drehrichtung	166		
6.3 Inbetriebnahme	167		
7. Handhaben und Lagern des Produkts	168		
7.1 Lagern des Produkts	168		
8. Service- und Wartungsarbeiten am Produkt	168		
8.1 Sicherheitshinweise und -anforderungen	168		
8.2 Wartungsplan	169		
8.3 Prüfen und Wechseln des Öls	169		
8.4 Überprüfen und Einstellen des Dichtspalts des Laufrads	171		
8.5 Pumpenreinigung und Prüfung	172		
8.6 Motorkabel	173		
8.7 Ersatzteile	173		
8.8 Kontaminierte Pumpen und Servicearbeiten	173		

1. Allgemeine Informationen



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.

1.1 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 Gefahrenhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT

Beschreibung der Gefährdung



Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefährdung.

1.2 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.



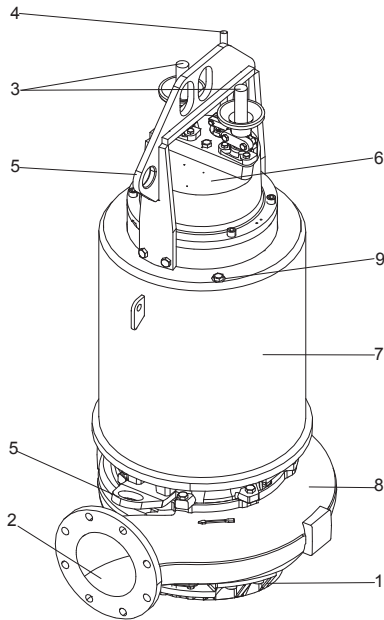
Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

1.3 Zielgruppen

Diese Montage- und Betriebsanleitung richtet sich an professionelle Installateure.

2. Produkteinführung

2.1 Produktbeschreibung



TM066075

S-Pumpe

Pos.	Beschreibung
1	Einlass
2	Auslass
3	Stromkabel
4	Steuerkabel
5	Transportbügel
6	Klemmenkasten
7	Unterwassermotor
8	Pumpe
9	Entlüftungsschraube

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die S-Pumpen sind zum Fördern von Abwasser in zahlreichen kommunalen und industriellen Anwendungen bestimmt.

2.3 Fördermedien

Die S-Pumpen sind zum Fördern von Abwasser in zahlreichen kommunalen und industriellen Anwendungen bestimmt.



Die Pumpen dürfen nicht zum Fördern von brennbaren, entzündlichen oder ätzenden Flüssigkeiten eingesetzt werden.

2.4 Identifikation

2.4.1 Typenschlüssel

Alle S-Pumpen können anhand des Typenschlüssels eindeutig identifiziert werden. Dieser ist auf der Auftragsbestätigung und den mit der Pumpe gelieferten Unterlagen angegeben.

Hinweis: Die in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Pumpentypen sind nicht in allen Ausführungen lieferbar.

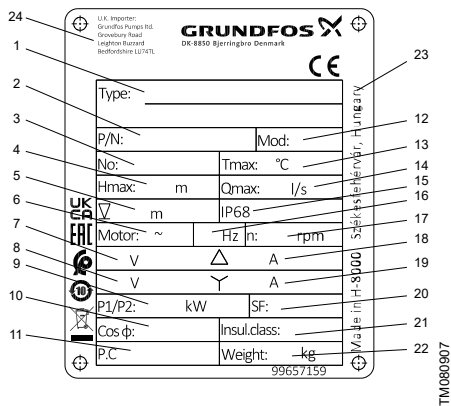
Beispiel: S1.100.100.55.4.50M.S.205.G.N.D.511.Z

Code	Erläuterung	Bezeichnung
S	Grundfos-Abwasserpumpe	Pumpentyp
ST	Pumpe mit Mehrkanal-Laufrad für den Zwischenrohrreinbau	
1	Einkanal-Laufrad	
2	Zweikanal-Laufrad	Laufradtyp
3	Dreikanal-Laufrad	
V	SuperVortex	
100	Maximale Feststoffgröße [mm]	Durchgang der Pumpe
100	Nenndurchmesser Auslass [mm]	Pumpenauslass, S-Typ
	Nennweite des Zwischenrohrs [mm]	Pumpenauslass, ST-Typ
55	P2 = Code der Typenbezeichnung / 10	Leistungsabgabe [kW]
2	2-poliger Motor	Polzahl
4	4-poliger Motor	
6	6-poliger Motor	
8	8-poliger Motor	
10	10-poliger Motor	
12	12-poliger Motor	

Code	Erläuterung	Bezeichnung
50	Baureihe 50	Pumpenbaureihe
54	Baureihe 54	
58	Baureihe 58	
62	Baureihe 62	
66	Baureihe 66	
70	Baureihe 70	
S	Extrem hoher Druck (Super-high)	Druckausführung
H	lang	
M	Medium	
L	kurz	
E	Sehr niedriger Druck (Extra-low)	
F	Extrem niedriger Druck (Super-low)	
S	Nassaufstellung ohne Kühlmantel	Aufstellungsvariante
C	Nassaufstellung mit Kühlmantel	
D	Vertikale Trockenaufstellung	
H	Horizontale Trockenaufstellung	
205	Laufreddurchmesser [mm]	(Mittlerer) Laufreddurchmesser
G	Laufrad, Pumpen- und Statorgehäuse aus Gusseisen	Werkstoffnummer für Laufrad, Pumpen- und Statorgehäuse
Q	Laufrad aus nichtrostendem Stahl, DIN W.-Nr. 1.4408	
S	Laufrad und Pumpengehäuse aus nichtrostendem Stahl, DIN W.-Nr. 1.4408	
R	Laufrad sowie Pumpen- und Statorgehäuse aus nichtrostendem Stahl, DIN W.-Nr. 1.4408	
N	Nicht explosionsgeschützte Pumpe	Pumpenausführung
Ex	Pumpe mit explosionsgeschütztem Motor	

Code	Erläuterung	Bezeichnung
B	S-Pumpe mit integriertem SM-113-Modul. Die PTC-Sensoren sind direkt an das IO-113-Modul oder an ein anderes PTC-Relais angeschlossen.	Sensorausführung
C	Nicht verwendet	
D	S-Pumpe ohne integriertes SM-113-Modul	
5	50 Hz	Frequenz [Hz]
6	60 Hz	
11	3 x 400/690 V, Stern-Dreieck (nur 50 Hz)	Spannungscode und Anschluss
13	3 x 460 V, Stern/Dreieck (nur 60 Hz)	
15	3 x 415 V, Stern/Dreieck (nur 50 Hz)	
15	3 x 380/660 V, Stern/Dreieck (nur 60 Hz)	
GPA	Nur für Australien	Kundenspezifische Anpassungen
Z	Kundenspezifisch gefertigte Produkte	

2.4.2 Typenschild

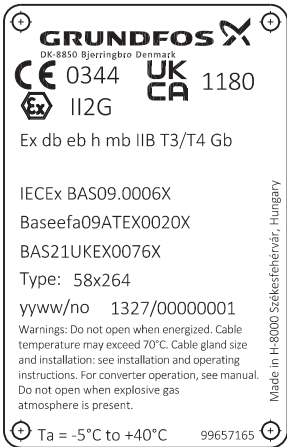


Typenschild der Pumpe

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Seriennummer
4	Maximale Förderhöhe [m]
5	Maximale Einbautiefe [m]
6	Anzahl der Phasen
7	Spannung, Dreieckschaltung
8	Spannung, Sternschaltung
9	Bemessungsleistungsaufnahme/-abgabe [kW]
10	Cos φ, Last 1/1
11	Produktionscode (JJWW)
12	Produktionsnummer
13	Maximale Medientemperatur [°C]
14	Maximaler Förderstrom [l/s]
15	Schutzart
16	Frequenz [Hz]
17	Bemessungsdrehzahl
18	Strom, Dreieckschaltung
19	Strom, Sternschaltung
20	Sicherheitszuschlag
21	Wärmeklasse
22	Nettogewicht [kg]
23	Produktionsort
24	Adresse des britischen Importeurs für den britischen Markt

2.5 Zulassungen

2.5.1 Schild der Ex-Zulassung



TM080580

Zertifizierungsschild von explosionsgeschützten Pumpen, klassifiziert nach den Temperaturklassen T3 und T4.

Das Zertifizierungsschild enthält folgende Angaben:

	Das Gerät ist mit der harmonisierten EU-Norm konform.
II	Gerätegruppe (II = nicht für den Einsatz im Untertagebau)
2	Geräteklasse (hoher Schutz)
G	Art der explosionsfähigen Atmosphäre (Gas)
CE	CE-Kennzeichnung
UKCA	UKCA-Kennzeichnung
0344	Kennnummer der benannten Stelle, die die Zertifizierung vorgenommen hat
1180	Kennnummer der benannten Stelle, die die Zertifizierung vorgenommen hat
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
db	Feuerfestes Gehäuse, Zone 1
eb	Schutz des WIO-Sensors durch erhöhte Sicherheit
h	Konstruktionssicherheit „c“, Steuerung von Zündquellen „b“ und Flüssigkeitskapselung „k“ gemäß EN ISO 80079-36:2016 und EN ISO 80079-37:2016

mb	Schutz des WIO-Sensors durch Verkap-selung
IIB	Gasgruppe (Ethylen)
T3	Maximale Oberflächentemperatur des Motors beträgt 200 °C*.
T4	Maximale Oberflächentemperatur des Motors beträgt 135 °C.
Gb	Geräteschutzniveau, Zone 1

* Bei Motoren, die über einen Frequenzumrichter angetrieben werden, beträgt die maximale Oberflächentemperatur 200 °C (T3).

2.5.2 Ex-Zertifizierung und -Klassifizierung

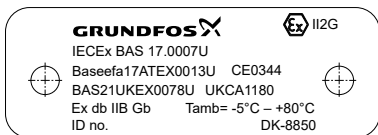
Direkt angetrieben, 50 oder 60 Hz	Ex db eb h mb IIB T3/T4 Gb
-----------------------------------	----------------------------

IECEX-Normen: IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-18 und IEC 60079-7.

ATEX-Normen: EN IEC 60079-0, EN 60079-1, EN ISO 80079-36 und EN ISO 80079-37.

Die zertifizierten Pumpen (Ex-Pumpen) sind mit einem Zertifizierungsschild gekennzeichnet, das an gut sichtbarer Stelle neben dem Leistungsschild befestigt ist.

2.5.3 Zertifizierungsschild für die Kabeleinführung



Zertifizierungsschild für die Kabeleinführung

Das Zertifizierungsschild für die Kabeleinführung enthält folgende Angaben:

Pos.	Beschreibung
0344	Kennnummer der benannten Stelle, die die Zertifizierung vorgenommen hat
	Das Gerät ist mit der harmonisierten EU-Norm konform.
II	Gerätegruppe (II = nicht für den Einsatz im Untertagebau)
2	Geräteklasse (hoher Schutz)
G	Art der explosionsfähigen Atmosphäre (Gas)
CE	CE-Kennzeichnung

Pos.	Beschreibung
UKCA	UKCA-Kennzeichnung
0344	Kennnummer der benannten Stelle, die die Zertifizierung vorgenommen hat
1180	Kennnummer der benannten Stelle, die die Zertifizierung vorgenommen hat
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
db	Feuerfest, Zone 1
IIB	Gasgruppe (Ethylen)
Gb	Geräteschutzniveau, Zone 1
T _{Amb}	Umgebungstemperatur
ID-Nr.	Kennnummer der Kabeleinführung
DK-8850	Land und Postleitzahl (Bjerringbro, Dänemark)

2.6 Explosionsgefährdete Bereiche

Verwenden Sie die explosionsgeschützten S-Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen. Siehe Abschnitt Schild der Ex-Zulassung.



Die Explosionsschutzklasse der Pumpen mit einem WIO-Sensor lautet Ex II 2G, Ex db eb h mb IIB T3 oder T4 Gb (-5 ° C bis +40 ° C).

Die Installation muss von den örtlichen Behörden abgenommen werden.



Sondervorschriften für die sichere Verwendung:

1. Stellen Sie sicher, dass der Feuchtigkeits- und der Thermo- schalter an getrennte Schaltkreise angeschlossen sind und getrennte Alarmausgänge besitzen, um den Motor bei eingedrungener Feuchtigkeit bzw. zu hoher Motor- temperatur abzuschalten.
2. Die zum Austausch verwendeten Schrauben müssen der Werkstoffklasse A4-80 oder A2-80 gemäß EN/ISO 3506-1 entsprechen.
3. Die Grenzspaltweite des Motors wird vom Hersteller angegeben und ist kleiner, als in der entsprechenden Norm gefordert wird. **WARNHINWEIS:** Bei einer Reparatur dürfen nur Original-Ersatzteile vom Hersteller verwendet werden, um sicherzustellen, dass die Grenzspaltweiten eingehalten werden.
4. Falls ein Kühlmantel vorhanden ist, muss dieser während des Betriebs mit dem Fördermedium gefüllt sein.
5. Der Füllstand des Fördermediums muss über Niveauschalter geregelt werden, die an den Motorregelkreis angeschlossen sind. Der Mindestfüllstand ist abhängig von der Aufstellungsvariante. Er ist in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung angegeben.
6. Vergewissern Sie sich, dass die fest angeschlossenen Kabel vor mechanischen Beschädigungen ausreichend geschützt und an dem dafür vorgesehenen Klemmenbrett richtig angeschlossen sind.
7. Der WIO-Sensor muss immer vollständig in das Öl eingetaucht sein, wenn der Strom eingeschaltet ist.
8. Wenn ein WIO-Sensor installiert ist, muss die Steuereinheit den WIO-Sensor vor Kurzschlussströmen schützen. Der von der Steuereinheit gelieferte Strom muss auf maximal 350 mA begrenzt sein.
9. Der Kunde muss Grundfos informieren, wenn die Pumpe schädlichen äußeren Einflüssen oder aggressiven Stoffen ausgesetzt wurde.

GEFAHR

Explosionsgefährdete Umgebung

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass die Kabelein- führungen nicht beschädigt oder gerissen sind, um Funkenbildung und eine mögliche Explosion zu vermeiden.



Zusätzliche Vorschriften für eine sichere Verwendung:

1. Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.
2. Die Abwasserpumpen erfordern eine Umgebungstemperatur zwischen -5 und +40 °C (Trockenaufstellung) bzw. 0 und +40 °C (im Medium eingetaucht). Die Betriebstemperatur darf nicht mehr als +40 °C betragen. Die Mindestumgebungstemperatur für Pumpen mit WIO-Sensor beträgt 0 °C.
3. Die maximale Eintauchtiefe beträgt 20 m.
4. Bei trocken aufgestellten Pumpen ist die Temperatur an den Kabeleinführungen häufig höher als bei nass aufgestellten Pumpen. Dadurch verringert sich möglicherweise die Lebensdauer der explosionsgeschützten Geräte. Gemäß IEC/EN 60079-14 liegt es in der Verantwortung der Bediener, die fest angeschlossenen Kabel und Kabeleinführungen regelmäßig auf sichtbare Schäden, Risse und Sprödigkeit zu prüfen.
5. Der WIO-Sensor muss über die Steuerung IO 113 vor Kurzschlussströmen geschützt werden.
6. 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 den Pumpen und den Gehwegen ein.
 - Benutzen Sie zum Reinigen ein feuchtes Tuch.
7. Wenn die Pumpe mit einem WIO-Sensor ausgestattet ist, muss der Sensor an eine Steuereinheit angeschlossen werden. Bei einem Alarmsignal des Sensors stoppt die Steuereinheit die Pumpe.
8. Der Übertemperaturschutz in den Statorwicklungen hat eine Nennauflösetemperatur (150 °C), die eine Trennung von der Stromversorgung garantiert. Die Stromversorgung muss manuell zurückgesetzt werden.



Sondervorschriften für die sichere Verwendung des WIO-Sensors:

1. Der WIO-Sensor muss über die Steuereinheit vor Kurzschlussströmen geschützt werden.
2. Montieren Sie den WIO-Sensor so, dass er keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt wird.
3. Der WIO-Sensor darf nicht in Verbindung mit Öl verwendet werden, dessen Zündtemperatur unter 250 °C liegt.
4. Der WIO-Sensor ist gemäß EN 60079-0, EN60079-7, EN60079-18, IEC60079-0, IEC60079-18, IEC 60079-7 zugelassen. In Ex-Anwendungen darf der maximale Strom zur Versorgung des Sensors gemäß EN/IEC 60079-18 und EN/IEC 60079-0 350 mA nicht übersteigen.
5. Der WIO-Sensor darf nur in Kombination mit einem galvanisch getrennten Stromkreis eingesetzt werden.



Weitere Informationen

2.5.1 Schild der Ex-Zulassung

2.7 Verwendungszweck

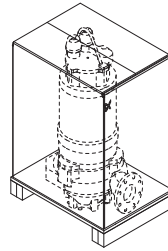
Je nach Aufstellungsvariante sind die Pumpen für die Nass- oder Trockenaufstellung geeignet und können horizontal oder vertikal aufgestellt werden.

Maximale Feststoffgröße: 80 bis 145 mm, je nach Laufradtyp.

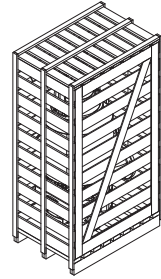
Aufstellungsvariante	Beschreibung	Zubehör
S	Abwasserpumpe ohne Kühlmantel für die Nassaufstellung mit automatischer Kupplung	Automatische Kupplung
C	Abwasserpumpe mit Kühlmantel für die Nassaufstellung mit automatischer Kupplung	Automatische Kupplung
D	Abwasserpumpe mit Kühlmantel für die vertikale Trockenaufstellung	Baureihen 50, 54, 58 und 62: Bodenstützring für die vertikale Aufstellung Baureihen 66 und 70: Bodenstützring oder Ständer für die vertikale Aufstellung
H	Abwasserpumpe mit Kühlmantel für die horizontale Trockenaufstellung	Bodenstützring oder Platte für die horizontale Aufstellung.
ST	Abwasserpumpe ohne Kühlmantel für den Zwischenrohreinbau	Sitzring

3. Empfangen des Produkts

Die S-Pumpen werden ab Werk in horizontaler oder vertikaler Position transportiert. Die Baureihe 50 wird in einem Karton verpackt auf einer Holzpalette geliefert. Die Baureihen 54 bis 70 werden in einer Holzkiste verpackt auf einer Holzpalette geliefert.



TM066073



TM066068

Transportmethode für S-Pumpen, Baureihe 50

Transportmethode für S-Pumpen, Baureihe 54 bis 70

Entsorgen Sie die Paletten und sonstigen Verpackungsmaterialien in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften.



Bewahren Sie den Kabelendschutz zur späteren Verwendung auf.

3.1 Anheben der Pumpe

Stellen Sie sicher, dass Sie geeignete Hebevorrichtungen verwenden, da die S-Pumpen ohne Zubehör bis zu 2375 kg wiegen können.

Das spezifische Gewicht der Pumpe ist auf dem Typenschild angegeben.

Siehe Abschnitte Typenschild und Maße und Gewichte.



Verwenden Sie immer eine CE-zertifizierte Hebevorrichtung.

GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Überprüfen Sie vor dem Beginn der Hebearbeiten immer den Hebebügel und die Ablasskette auf Verschleiß und Korrosion.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hebebügel an oder verwenden Sie zum Anheben einen Gabelstapler.



GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich der Gewichtsschwerpunkt beim Anheben der S-Pumpe zwischen den Gabelzinken befindet. Der ungefähre Gewichtsschwerpunkt ist durch einen Aufkleber am Transportgestell gekennzeichnet.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



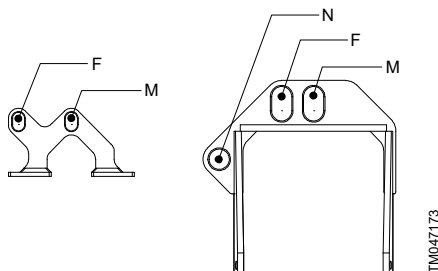
- Heben Sie die Pumpe **niemals** an den Stromkabeln an.

Das Anheben der Pumpe an den Stromkabeln kann zu einem elektrischen Kurzschluss führen. Dadurch besteht für Personen die Gefahr eines elektrischen Stromschlags, wenn die Pumpe an das Netz angeschlossen wird. Zudem können dadurch die Kabel und Kabeleinführungen beschädigt werden. Derartige Beschädigungen können die Wasserbeständigkeit beeinträchtigen und zu schweren Motorschäden führen.

Wird die Pumpe von der normalen Position aus um mehr als 10° in eine Richtung geneigt, kann sie ihre Standfestigkeit verlieren (siehe auch EN 809).

Hebepunkte (oben)

Die S-Pumpen sind mit einer Hebevorrichtung mit Hebepunkten ausgestattet. Verwenden Sie stets den richtigen Hebepunkt, damit die Pumpe im Gleichgewicht bleibt. Die zu verwendenden Hebepunkte für die einzelnen Pumpentypen sind der Abb. Hebepunkte für die Aufstellungsvarianten S, C und D* und der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.



Hebepunkte für die Aufstellungsvarianten S, C und D*

Pos. Beschreibung

F	vorn
M	Mitte
N	Seite

Größe des Druckflanschs	Pumpenbaureihe					
	50	54	58	62	66	70
DN 80	Mitte	Mitte	-	-	-	-
DN 100	Mitte	Mitte	-	-	-	-
DN 125	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte	-	-
DN 200	vorn	vorn	vorn	Mitte	Mitte	Mitte
DN 250	-	vorn	-	-	Mitte	Mitte
DN 300	-	-	vorn	Mitte	Mitte	Mitte
DN 500	-	-	-	-	Seite	vorn
DN 600	-	-	-	-	Seite	vorn

*Die Bauart des Hehebügels kann von derjenigen in der Abbildung abweichen. Diese mögliche Abweichung hat jedoch keine Auswirkungen auf die Handhabung des Produkts.



Beim Verwenden der Aufstellungsvariante ST muss die Pumpe am mittleren Hebepunkt angehoben werden, damit die Pumpe im Gleichgewicht bleibt.

Weitere Informationen

[2.4.2 Typenschild](#)

[10.3 Maße und Gewichte](#)

Baureihe 50 und 54 Baureihe 58, 62, 66 und 70

3.2 Anheben der Pumpe in eine vertikale Position



GEFAHR Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

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

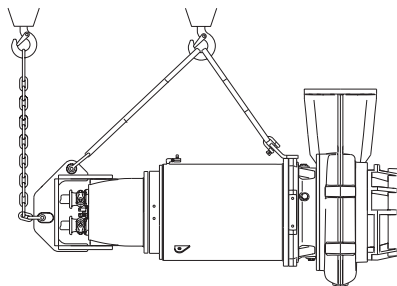


GEFAHR Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

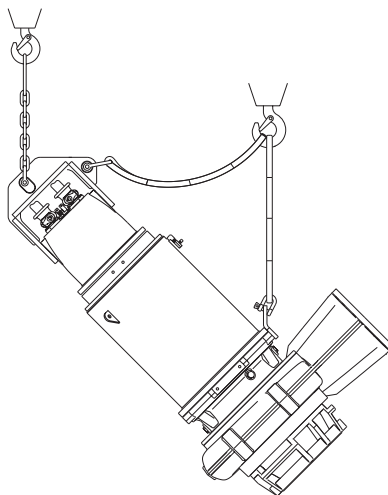
- Halten Sie sich beim Anheben der Pumpe in eine vertikale Position nicht unter oder neben der Pumpe auf.
- Achten Sie darauf, dass die Pumpe vorsichtig in die vertikale Position gebracht wird. Nur so kann verhindert werden, dass sich die Ablasskette vom Kran löst.

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



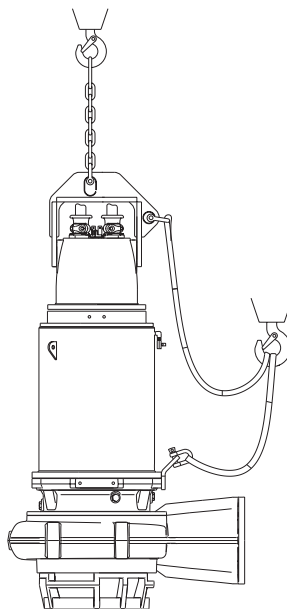
TM033034

Anheben der Pumpe in eine vertikale Position, Schritt 1



TM033035

Anheben der Pumpe in eine vertikale Position, Schritt 2



TM033036

Anheben der Pumpe in eine vertikale Position, Schritt 3

4. Installieren des Produkts

Die S-Pumpen sind für unterschiedliche Aufstellungsvarianten geeignet. Siehe Abschnitt Aufstellungsmöglichkeiten.



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



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.

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.



Falls eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, dürfen keine Personen im Aufstellungsbereich arbeiten.

GEFAHR Schwebende Last

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Führen Sie niemals Arbeiten unter einer am Kran hängenden Pumpe aus.

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

Schächte, in denen tauchbare Abwasserpumpen zum Einsatz kommen, enthalten Abwasser mit giftigen und/oder infektiösen Stoffen. Deshalb müssen alle beteiligten Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung tragen. Alle Arbeiten an und in der Nähe der Pumpe müssen unter Einhaltung der Hygienevorschriften durchgeführt werden.

GEFAHR Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass die Hebevorrichtung für das anzuhebende Gewicht ausgelegt ist.

Die zulässige Hebelast der Hebevorrichtung ist auf deren Typenschild angegeben. Das Gewicht der Pumpe ist auf dem Pumpentypenschild angegeben.

ACHTUNG Heiße Oberfläche

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Berühren Sie im Pumpenbetrieb weder die Pumpe noch die Kabel, da die Oberflächentemperaturen auf über 70 °C steigen können.

Weitere Informationen

4.1.1.1 Aufstellungsmöglichkeiten

4.1 Montage

GEFAHR Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Bevor Sie mit der Installation beginnen, schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie den Netzschalter in der Stellung 0.
- Bevor Sie Arbeiten an der Pumpe durchführen, schalten Sie alle externen Spannungen ab, die an der Pumpe anliegen.

GEFAHR Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Sichern Sie die Pumpe während der Installationsarbeiten mithilfe von Hebeketten. Alternativ können Sie die Pumpe auch in einer sicheren, horizontalen Position abstellen.

Bringen Sie das der Pumpe beiliegende Typenschild am Aufstellungsort an.

Halte Sie alle am Aufstellungsort geltenden Sicherheitsvorschriften ein.

ACHTUNG Quetschgefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Stecken Sie nicht Ihre Hände oder Werkzeuge in die Saug- und Druckstutzen der Pumpe, nachdem die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wurde. Dies ist nur zulässig, wenn der Netzschalter in der Stellung 0 verriegelt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Prüfen Sie vor der Installation der Pumpe den Ölstand in der Ölsperkkammer. Siehe Abschnitt Prüfen und Wechseln des Öls.



Verwenden Sie stets nur Zubehör von Grundfos, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.



Trennen Sie die Pumpe von der Anlage, wenn Sie die Rohrleitung mit einem Druck von mehr als 130 % der maximalen Förderhöhe testen.

Weitere Informationen

8.3 Prüfen und Wechseln des Öls

4.1.1 Montieren des Produkts

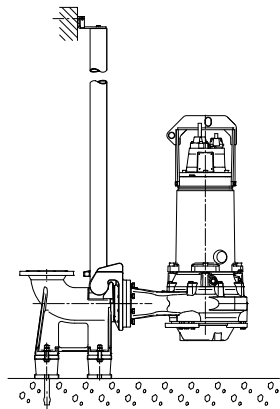
4.1.1.1 Aufstellungsmöglichkeiten



Sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Installation ist zulässig.

Aufstellungsvarianten C und S

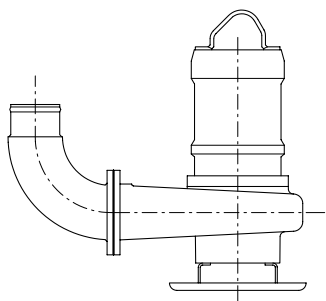
Nassaufstellung mit automatischer Kupplung



Festinstallation in einem Pumpenschacht

Aufstellung mit Bodenstützfuß

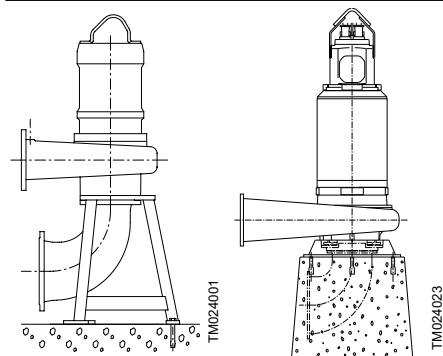
Die S-Pumpen der Baureihen 50, 54 und 58, die für die Aufstellungsvarianten S und C vorgesehen sind, können zeitweise auf einem Bodenstützfuß installiert werden.



Nassaufstellung auf einem Bodenstützfuß

Aufstellungsvariante D

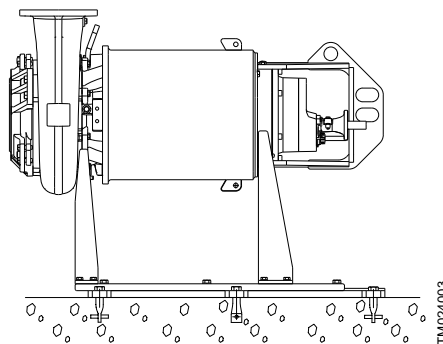
Die Pumpe wird über Flanschverbindungen an die Zulauf- und Druckleitungen angeschlossen. Pumpen mit Flanschen der Größen DN 500 oder DN 600 müssen auf einem Sockel (Betonfundament) montiert werden. Siehe Abb. Festinstallation als vertikale Trockenaufstellung mit Bodenstützfuß (links) und Grundplatte auf zwei Betonfundamenten (rechts).



Festinstallation als vertikale Trockenaufstellung mit Bodenstützfuß (links) und Grundplatte auf zwei Betonfundamenten (rechts)

Aufstellungsvariante H

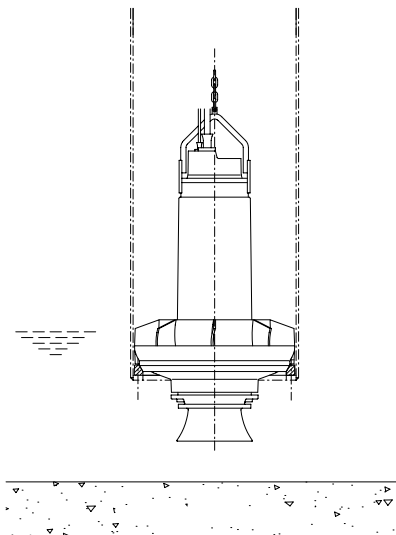
Festinstallation als horizontale Trockenaufstellung



Festinstallation als horizontale Trockenaufstellung

Die Pumpe wird über Flanschverbindungen an die Zulauf- und Druckleitungen angeschlossen.

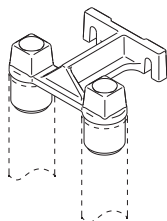
Aufstellungsvariante ST Zwischenrohrreinbau



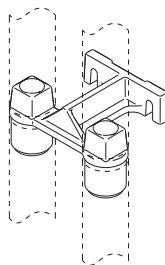
Nassaufstellung mit Zwischenrohr

4.1.1.2 Absenken der Pumpe auf die automatische Kupplung

Die Pumpe kann mithilfe der Führungsrohre abgesenkt und wieder herausgehoben werden. Bei der Aufstellungsvariante C ist das Ausschaltniveau niedriger als bei der Variante S. Siehe Abb. Festinstallation in einem Pumpenschacht.

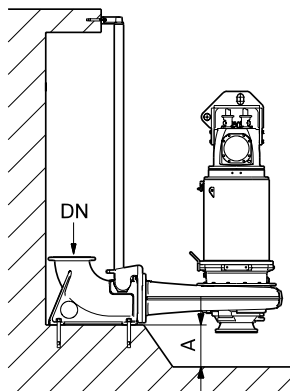


Obere Rohrkonsole



Zwischenhalterung (erforderlich bei Führungsrohren, die länger als 6 m sind)

Für die Montage auf einer automatischen Kupplung ist die richtige Sockelhöhe äußerst wichtig, um den besten Pumpenwirkungsgrad zu erzielen.



Montieren des Kupplungsfußes auf einem Sockel

Die Mindestsockelhöhen (A) für die Montage auf einer automatischen Kupplung lauten wie folgt:

Pumpentyp	Mindestsockelhöhe (A) [mm]
Baureihe 50	
S1.80.100.xxx	50
S1.80.200.xxx	200 / 0*
S1.100.100.xxx	50
S1.100.125.xxx	0
SV.80.80.xxx	0 / 50*
Baureihe 54	
S1.80.100.xxx	50

Pumpentyp	Mindestsockelhöhe (A) [mm]
S1.100.125.xxx	0
S1.100.200.xxx	100 / 0*
S2.100.200.xxx	100 / 0*
S2.100.250.xxx	150 / 0*
SV.80.80.xxx**	0 / 50*
SV.80.80.xxx***	50 / 100*
Baureihe 58	
S1.(x)xx.xxx.xxx	0
S2.xxx.xxx.xxx	150
SV.xx.xxx.xxx	0
Baureihe 62	
S1.(x)xx.xxx.xxx	0
S2.100.200.400	150
S2.100.200.500	200
S2.100.300.xxx	150
S2.145.xxx.xxx	150
S3.xxx.xxx.xxx	100
Baureihe 66	
S1.xxx.xxx.xxx	150
S2.xxx.xxx.xxx	150
S3.110.xxx.xxx	200
S3.120.300.xxx	400
S3.120.600.xxx	250
Baureihe 70	
S1.xxx.xxx.xxx	150
S2.90.xxx.xxx	100
S2.100.xxx.xxx	150
S2.110.xxx.xxx	150
S2.120.250.500/600/800/1000	150
S2.120.250.1300/1600	200
S3.110.500.500	200
S3.110.500.650/800/1000/1300	250
S3.120.300.500	400
S3.120.300.650	350

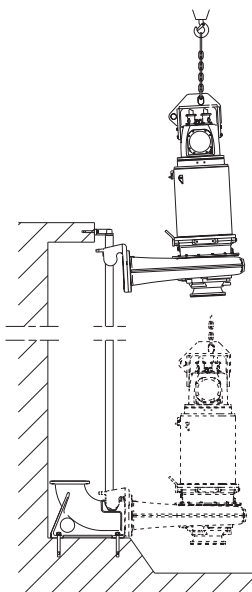
Pumpentyp	Mindestsockelhöhe (A) [mm]
S3.120.300.800/1000	400
S3.120.300.1300	450
S3.120.600.500/650	250
S3.120.600.1000/1300	300

*Abmessungen = Werkstoffcode Q und G/R und S.

** Aufstellungsvariante S.

*** Aufstellungsvariante C.

Erforderlicher Neigungswinkel beim Absenken der Pumpe auf die automatische Kupplung: $\pm 5^\circ$.



Absenken der Pumpe auf die automatische Kupplung

Weitere Informationen

4.1.1.1 Aufstellungsmöglichkeiten

TM033067

4.1.1.3 Nassaufstellung mit automatischer Kupplung

Pumpen, die für eine dauerhafte Nassaufstellung ausgelegt sind, können auf einer stationären automatischen Kupplung und vollständig oder teilweise in das Fördermedium eingetaucht installiert werden.

Überprüfen Sie vor dem Montieren des Kupplungsfußes die Qualität und Festigkeit des Betonfundaments. Die erforderlichen Werte für die Zugfestigkeit der Ankerschrauben sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Um die erforderliche Zugfestigkeit zu gewährleisten, müssen die Gewindebuchsen an die Stahlbewehrung im Betonfundament angeschweißt werden.

Ausreißfestigkeit der Ankerbolzen

Kupplungsfuß	Schrauben	Ausreißfestigkeit [kN]
DN 100	4 x M16	5
DN 125/150 *		8
DN 200		16
DN 250	4 x M24	30
DN 300		40
DN 500	6 x M30	40
DN 600		40

* Pumpenauslass DN 125 und Grundplattenauslass DN 150.



Bei der Montage auf einer automatischen Kupplung (Aufstellungsvarianten S und C, einschließlich DIN 250 und höher) wird der Führungsschuh werkseitig am Auslassflansch montiert.

1. Bohren Sie Montagelöcher für die Rohrkonsole in die Innenwand des Schachts und befestigen Sie die Rohrkonsole mit zwei Schrauben.
2. Platzieren Sie den Kupplungsfuß auf dem Schachtboden. Ermitteln Sie die korrekte Position mit einem Senklot. Befestigen Sie die automatische Kupplung mit Ankerschrauben. Bei einem unebenen Schachtboden muss der Kupplungsfuß unterfüttert werden, damit die automatische Kupplung beim Festschrauben horizontal ausgerichtet ist.
3. Montieren Sie das Druckrohr nach den anerkannten Regeln der Technik verdreh- und spannungsfrei. Achten Sie darauf, dass das Gewicht der Rohre nicht auf der automatischen Kupplung lastet.
4. Bringen Sie die Führungsrohre an. Bei Führungsrohren, die länger als 6 m sind, ist eine Zwischenhalterung erforderlich. Platzieren Sie die Führungsrohre auf der automatischen Kupplung.

Bringen Sie anschließend die Rohrkonsole an den Führungsrohren an und befestigen Sie die Konsole an der Schachtwand. Ziehen Sie die Ankerschrauben fest.

5. Entfernen Sie vor dem Absenken der Pumpe Steine, Schutt usw. aus dem Schacht.
6. Vor dem Absenken der Pumpe müssen die Kabel auf Schnitte oder Risse untersucht werden.
7. Schieben Sie den Führungsschuh zwischen die Führungsrohre und lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hehebügel befestigten zertifizierten Kette in den Schacht ab. Wenn die Pumpe den Kupplungsfuß erreicht, rastet sie automatisch ein.
8. 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.
9. Passen Sie die Länge der Motorkabel an, achten Sie aber darauf, dass die Kabellänge für eine Wartung ausreicht. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden. Befestigen Sie die Kabel oben am Schacht.
10. Die beiden Motorkabel und das Sensorkabel anschließen.



Vermeiden Sie Rohrspannungen an den Flanschen und Schrauben.



Die freien Kabelenden dürfen nicht in Wasser eingetaucht werden, da andernfalls Wasser über die Kabel in den Motor eindringen kann.



Die angegebenen Festigkeitswerte beinhalten keinen Sicherheitsfaktor. Der erforderliche Sicherheitszuschlag ist abhängig von den Werkstoffen und den angewendeten Befestigungsverfahren.

4.1.2 Mobile Nassaufstellung

1. Montieren Sie den Bodensitzring am Zulaufflansch der Pumpe.
2. Montieren Sie einen 90°-Winkel am Druckstutzen der Pumpe und schließen Sie die Druckleitung/den Druckschlauch an. Wenn Sie einen Schlauch verwenden, vergewissern Sie sich, dass er keine Knickstellen aufweist und der Innendurchmesser dem Durchmesser des Pumpenauslasses entspricht.
3. Lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hehebügel befestigten Kette in das Fördermedium ab. Stellen Sie die Pumpe auf eine ebene, feste Unterlage. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe an der Kette und nicht an den Kabeln hängt.

4. 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.
5. Passen Sie die Länge der Motorkabel an, indem Sie die Kabel auf einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass eine Beschädigung der Kabel während des Betriebs ausgeschlossen ist. Befestigen Sie die Zugentlastung an einem geeigneten Haken. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.
6. Falls vorhanden, schließen Sie Motorkabel und Steuerkabel an.

4.1.3 Trockenaufstellung

Installieren Sie Pumpen für die Trockenaufstellung dauerhaft in einem Pumpenraum.

Der Pumpenmotor ist geschlossen und wasserdicht.



Die für die vertikale Trockenaufstellung bestimmten Pumpen (Aufstellungsvariante D) sind auf einem festen Betonfundament aufzustellen.



Die für die horizontale Trockenaufstellung bestimmten Pumpen (Aufstellungsvariante H) sind auf einem Bodenstützfuß montiert.

1. Markieren Sie die Montagelöcher auf dem Betonfundament und bohren Sie die Löcher.
2. Befestigen Sie die Grundplatte oder den Bodenstützfuß mit Ankerschrauben auf dem Betonfundament. Prüfen Sie nachfolgend die erforderliche Zugfestigkeit der Schrauben.
3. Überprüfen Sie, ob die Grundplatte horizontal bzw. der Bodenstützfuß vertikal ausgerichtet ist.
4. Befestigen Sie die Pumpe an der Grundplatte bzw. am Bodenstützfuß. Montieren Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe.
5. Montieren Sie ggf. die Zulauf- und Druckleitungen und das Absperrventil. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen nicht auf der Pumpe lasten.
6. Passen Sie die Länge der Motorkabel an, indem Sie die Kabel auf einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass eine Beschädigung der Kabel während des Betriebs ausgeschlossen ist. Achten Sie darauf, dass die Kabellänge für eine Wartung ausreichend ist. Befestigen Sie die Zugentlastung an einem geeigneten Haken. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.
7. Falls vorhanden, schließen Sie Motorkabel und Steuerkabel an.



Verwenden Sie bei horizontaler Aufstellung ein Reduzierstück zwischen Zulaufleitung und Pumpe. Das Reduzierstück muss exzentrisch ausgeführt sein und so montiert werden, dass die gerade Seite nach oben zeigt. Dadurch werden Luftansammlungen in der Zulaufleitung und daraus resultierende Betriebsstörungen verhindert.



Die Rohrleitungen dürfen nicht unter übermäßiger Kraftanwendung installiert werden. Achten Sie darauf, dass das Gewicht der Rohre nicht auf der Pumpe lastet. 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.

Die Zulauf- und die Druckleitungen werden über Flanschanschlüsse mit der Pumpe verschraubt.

Fundamentaufstellung

Um ein minimales Schwingungsniveau sicherzustellen, müssen alle Bestandteile der Anlage ausreichend starr und fest verankert sein:

- Fundament und Beton müssen stark genug sein, um das Gewicht der Pumpe einschließlich aller Zubehörteile und dem durch die Pumpe fließenden Medium tragen zu können. Zudem müssen das Fundament und der Beton den von der Pumpe erzeugten Kräften standhalten können.
- Als Faustregel gilt: Die Masse des Betonfundaments muss mindestens das Drei- bis Fünffache der Masse der zu tragenden Vorrichtungen betragen. Zudem muss es eine ausreichende Steifigkeit aufweisen, um den Axial-, Quer- und Torsionsbelastungen standzuhalten, die von den Pumpen im Betrieb erzeugt werden.
- Bei Pumpen mit einer Leistung von bis zu 350 kW muss das Fundament 15 cm breiter sein als die Grundplatte. Bei Pumpen mit einer noch höheren Leistung muss das Fundament 25 cm breiter sein.
- Der für das Fundament verwendete Beton muss eine Zugfestigkeit von mindestens 250 N/cm^2 aufweisen.
- Verwenden Sie zum Befestigen der Pumpengrundplatte am Fundament immer Epoxidmörtel.

Ausreißfestigkeit der Ankerbolzen

Aufstellungsvariante H

Messbereich	Schrauben	Ausreißfestigkeit [kN]
50-62	4 x M16	10
66-70	6 x M24	25

Aufstellungsvariante D

Trockenaufstellung	Schrauben	Ausreißfestigkeit [kN]
DN 100	3 x M20	18
DN 150	6 x M20	18
DN 200		18
DN 250		25
DN 300	6 x M24	25
DN 500/400 *		25
DN 500		25

* Grundplattenzulauf DN 500 und Pumpenzulauf DN 400.

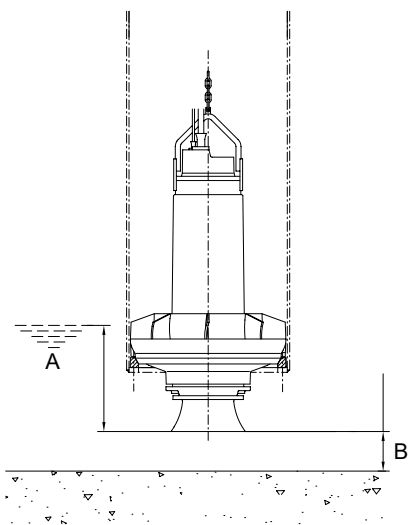


Die angegebenen Ausreißfestigkeitswerte beinhalten keinen Sicherheitszuschlag. Der erforderliche Sicherheitszuschlag ist abhängig von den Werkstoffen und den angewendeten Befestigungsverfahren.

4.1.4 Zwischenrohrreinbau

Pumpen für die Rohrschachtinstallation müssen dauerhaft installiert werden. Grundfos liefert keine Rohrschächte. Diese sind jedoch auf Bestellung erhältlich. Informationen zu den passenden Rohrschächten finden Sie in den pumpenspezifischen Maßzeichnungen.

1. Befestigen Sie den Sitzring unten am Zwischenrohr.
2. Entfernen Sie Steine, Schutt usw. aus dem Schacht.
3. Bevor Sie die Pumpe in den Rohrschacht absenken, müssen Sie die Kabel auf Schnitte oder Risse überprüfen.
4. Lassen Sie die Pumpe mithilfe einer zertifizierten, am Hebebügel befestigten Kette in das Zwischenrohr ab. Die Pumpe liegt auf dem konisch zugeschnittenen Sitzring auf. Die Reibung zwischen den konischen Flächen verhindert ein Verdrehen der Pumpe. Zur Sicherheit sind zudem drei Führungsstifte auf dem Sitzring angeordnet, die eine mögliche Drehbewegung auf maximal 60° begrenzen.
5. Hängen Sie die Kette so oben am Zwischenrohr oder darüber auf, dass sie nicht mit der Pumpe in Berührung kommen kann.
6. Passen Sie die Länge der Kabel an, achten Sie aber darauf, dass die Kabellänge für eine Wartung ausreicht. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden. Befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht zu locker im Inneren des Rohrschachts sitzen. Bei langen Rohrschächten kann es erforderlich sein, Kabelhalterungen im Inneren des Rohrschachts anzubringen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.
7. Die beiden Motorkabel und das Sensorkabel anschließen.



TM022494

Pumpentyp ST für den Zwischenrohrreinbau

Pos.	Beschreibung
A	Min. 350 mm
B	Min. 150 mm

4.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Schließen Sie die Pumpe an einen externen Hauptschalter mit einer Kontaktöffnungsweite gemäß EN 60204-1 an, der eine allpolige Trennung ermöglicht. Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1 entsprechen. Die Versorgungsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild angegeben. Stellen Sie sicher, dass der Motor für die am Aufstellungsort vorhandene Stromversorgung geeignet ist.



Führen Sie den elektrischen Anschluss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften aus.

Die Pumpe muss an einen Motorschutzschalter angeschlossen werden.



Schließen Sie die Pumpen an einen Schaltkasten mit Motorschutzrelais an. Das Motorschutzrelais muss die IEC-Auslöseklasse 10 oder 15 aufweisen.



Pumpen, die für die Installation in einem Gefahrenbereich vorgesehen sind, müssen an einen Schaltkasten mit Motorschutzrelais angeschlossen werden, das die IEC-Auslöseklasse 10 aufweist.

Der Motor ist über den Schutzleiter der Stromkabel und der Rohrleitungen ordnungsgemäß geerdet. Auf der Motorabdeckung der Ex-Pumpen befinden sich Anschlüsse für eine externe Erdungsklemme oder einen Potentialausgleichsleiter.

GEFAHR

Kurzschluss

Tod oder ernsthafte Personenschäden



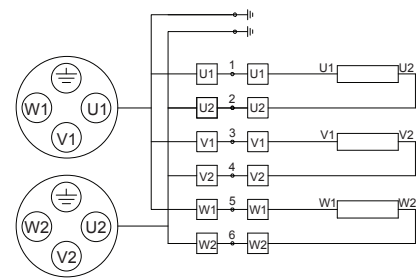
- Bei Ex-Modellen, die für die Trockenaufstellung (Aufstellungsvarianten D und H) vorgesehen sind, muss eine externe Erdungsklemme angeschlossen werden.

4.2.1 Schaltplan

Standardstarkstromkabel



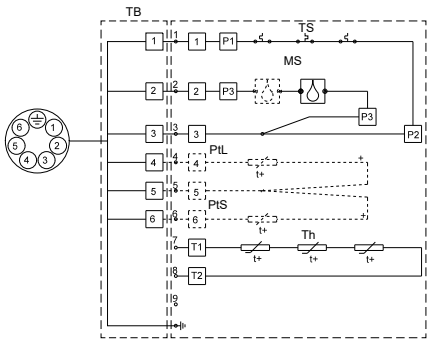
Schaltbilder kundenspezifischer Produkte können vom Standard abweichen. Wenden Sie sich in diesem Fall an eine Grundfos Niederlassung oder eine anerkannte Werkstatt in Ihrer Nähe.



TM055943

Schaltplan für Standardstarkstromkabel

4.2.2 Sensoren



TM051641

Schaltplan für Sensoren

Pos.	Beschreibung
TB	Klemmenbrettanschluss
PtS	Pt100-Sensor in der Statorwicklung
PtL	Pt100-Sensor im unteren Lager
4	Thermoschalter
TS	Thermistoren
MS	Feuchtigkeitsschalter Zwei Feuchtigkeitsschalter bei Ex-Pumpen

4.3 Frequenzumrichterbetrieb



Wird der Motor über einen Frequenzumrichter angetrieben, ist für die explosionsgeschützten Pumpen die Temperaturklasse T3 erforderlich.

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 auch mehr Motorengeräusche als im Normalfall auftreten.

Bei dieser Produktreihe tritt beim Einsatz eines Frequenzumrichters nur ein geringer Lagerstrom auf.

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 Schaltfrequenz beträgt 2 kHz. Eine variable Schaltfrequenz ist zulässig.
- Falls es sich bei der Pumpe um eine explosionsgeschützte Ausführung handelt, prüfen Sie, ob gemäß dem Ex-Zertifikat der Pumpe der Einsatz eines Frequenzumrichters zulässig ist.
- 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 50 % 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 das Risiko besteht, dass andere elektrische Geräte durch elektrisches Rauschen gestört werden können.
- Stellen Sie den Frequenzumrichter auf einen Betrieb mit konstantem Drehmoment ein. Dabei sollte die Pulsweitenmodulation 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. Spitzenspannung [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.



Informationen zu Drehzahl-/Drehmomentkurven bei Betrieb mit Frequenzumrichter finden Sie im Grundfos Product Center unter <https://product-selection.grundfos.com>.

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

5. Schutz- und Regelungsfunktionen

5.1 Motorschutzeinrichtungen

Die Motoren sind mit drei in Reihe geschalteten Thermoschaltern und einem Feuchtigkeitsschalter ausgestattet. Explosionsgeschützte Pumpen besitzen zwei in Reihe geschaltete Feuchtigkeitsschalter. Die Thermo- und Feuchtigkeitsschalter sind in zwei verschiedenen Schaltkreisen angeschlossen. Die Thermoschalter können nach dem Auslösen zurückgesetzt werden. Die Feuchtigkeitsschalter haben keine Rückstellmöglichkeit und können somit nur einmal auslösen. Der Übertemperaturschutzkreis (Leiter 1 und 3) und der Feuchtigkeitsschutzkreis (Leiter 2 und 3) weisen zwei voneinander getrennte Ausgänge auf, um bei einer Übertemperatur oder dem Auftreten von Feuchtigkeit jeweils einen eigenen Alarm auslösen zu können.

Alle anderen Sensoranschlüsse werden entweder über die Leiter 4 bis 9 (Sensorausführung D) aus dem Motor herausgeführt oder die Sensoren sind an die Sensorplatine (Sensorausführung B) angeschlossen. Die Sensoranschlüsse werden dann über die Leiter 4 und 5 herausgeführt.

5.2 Pumpensteuerung

Der Flüssigkeitsstand kann mithilfe der Niveausteuerungen LC 231 oder LC 241 von Grundfos geregelt werden. Die Pumpen werden durch Thermoschalter geschützt, die an die LC-Steuerung oder eine Steuerung vom Typ CU 100 angeschlossen sind.

5.2.1 LC-Niveausteuerungen

Die Steuerungen LC 231 und LC 241 sind für Anlagen mit einer Pumpe oder mit zwei Pumpen vorgesehen. Die folgenden LC-Niveausteuerungen sind erhältlich:

- LC 231: Eine Pumpe bis 12 A oder zwei Pumpen bis 9,6 A (9 A und 7,6 A in der US-Ausführung). Die einzige Einschaltart ist der Direktanlauf. Sowohl für analoge Druckgeber als auch für digitale Schwimmerschalter.
- LC 241: Einzel- und Doppelpumpen bis 72 A. Die Einschaltarten sind: Direktanlauf, Stern-Dreieck-Anlauf und Sanftanlauf für analoge Druckgeber und digitale Schwimmerschalter.

In der folgenden Beschreibung kann es sich bei „Niveauschaltern“ um Schwimmerschalter oder Drucksensoren handeln. Die Steuerungen für Einphasenpumpen sind mit Kondensatoren ausgestattet. Bei der Verwendung von digitalen Schwimmerschaltern können an die LC-Steuerung bis zu fünf Schwimmerschalter angeschlossen werden:

Einer für den gemeinsamen Stopp und einer für den Start jeder Pumpe. Optional kann ein digitaler Schwimmerschalter für den Trockenlaufschutz und einer für den Hochwasseralarm verwendet werden.

Wird ein analoger Druckgeber zur Füllstandsmessung verwendet, können alle Niveaus direkt in der Steuereinheit oder über Grundfos GO Remote eingestellt 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 Einstellungen und Informationen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der ausgewählten Niveausteuerung.

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.



Die Pumpensteuerung darf nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert werden.



Die Niveauschalter müssen IEC/EN 50495, Anhang D, entsprechen.

5.3 IO 113

Das Modul IO 113 bildet die Schnittstelle zwischen einer mit Analog- und Digital Sensoren ausgestatteten Grundfos-Abwasserpumpe und einer Pumpensteuerung. Die wichtigsten Sensordaten werden auf dem Bedienfeld angezeigt.

Es kann jeweils nur 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 Steuereinheit.

Mit dem Modul IO 113 sind folgende Möglichkeiten gegeben:

- Schutz der Pumpe vor Überhitzung
- Überwachung der Feuchtigkeit in der Pumpe
- Messungen des Statorisolationswiderstands
Siehe Abschnitt Messung des Isolationswiderstands
- 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

Wird das IO 113 zusammen mit einem SM 113 eingesetzt, können zusätzlich die Lagertemperatur und die Rotordrehzahl überwacht werden, wenn der Motor ausgeschaltet ist.

Weitere Informationen

5.3.2 Messung des Isolationswiderstands

5.3.1 Galvanische Trennung

Bei allen Hochspannungsmessungen wird die elektrische Sicherheit durch den Einsatz von doppelt isolierten Sensoren gewährleistet. Das Modul IO 113 verfügt über eine galvanische Trennung.

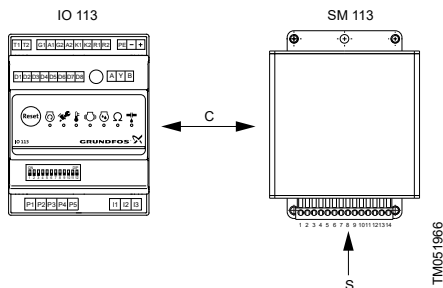
5.3.2 Messung des Isolationswiderstands

Das IO 113 misst den Isolationswiderstand zwischen Statorwicklung und Erdverbindung:

- Ein Widerstand über 10 Megaohm ist zulässig.
- Bei einem Widerstand zwischen 10 und 1 Megaohm wird eine Warnung ausgegeben.
- Bei einem Widerstand unter 1 Megaohm wird ein Alarm ausgelöst.

5.4 SM 113 (optional)

Das SM 113 wird zum Erfassen und Übertragen von zusätzlichen Sensordaten verwendet. Das SM 113 wird zusammen mit dem IO 113 mit einem Kommunikationsmodul (Produktnummer 98097390) wie unten angegeben, betrieben.



IO 113 und SM 113

Pos.	Beschreibung
C	Kommunikation über die Stromleitung mit dem GENIbus-Protokoll von Grundfos
S	Sensoreingänge

Das SM 113 kann Daten von folgenden Geräten erfassen:

- Stromsensoren, 4–20 mA *
- Pt100 ** Temperatursensoren.

* Schwingungssensor (FPV).

** Maximal drei Pt100-Sensoren.

5.5 Schalter und Sensoren

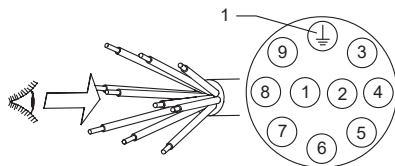


Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.

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

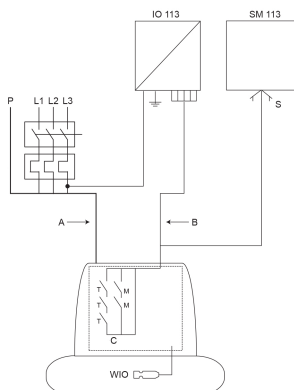
Die Pumpe ist mit folgenden Schaltern und Sensoren ausgestattet:

- drei ThermoSchalter oder drei Temperaturschutzvorrichtungen in den Statorwicklungen
- Feuchtigkeitsschalter:
 - Baureihen 50 bis 70: einer unter der Motorabdeckung
 - Ex-Pumpen der Baureihen 50 bis 58 und 70: einer unter der Motorabdeckung und einer im Statorgehäuse
 - Ex-Pumpen der Baureihe 62: zwei unter der Motorabdeckung
- ein optionaler Pt100-Sensor im Lager oder in der Statorwicklung
- ein analoger und optionaler Wasser-im-Öl Sensor in der Ölkammer



Fühlerkabel

Pos.	Beschreibung
1	Gelb und grün



TM046067

Sensoranschlüsse, SM 113, außerhalb des Motors

Analog- und Digitalausgänge

Symbol	Beschreibung
A	Stromseite
B	Signalseite
C	Gehäuse „db“
WIO	Zulassung „eb“ und „mb“
T	Thermoschalter
M	Feuchtigkeitsschalter
P	Leistungsaufnahme
S	Sensoreingang
SM 113	Sensorplatine
IO 113	IO 113 mit internem Alarmrelais (250 V AC)
"db"	Feuerfestes Gehäuse des Motorabschnitts
"mb"	Schutz des WIO-Sensors durch Verkapselung
"eb"	Schutz des WIO-Sensors durch erhöhte Sicherheit

5.5.1 Thermoschalter

Der Übertemperaturschutz erfolgt standardmäßig über Bimetallschalter und optional über Thermistoren. Die drei Thermoschalter an der Pumpe, die fest mit dem IO 113 (oder einem ähnlichen Steuergerät) verdrahtet sind, öffnen sich, wenn die Statorwicklungen zu heiß werden. Die Thermoschalter können zurückgesetzt werden und schließen sich, sobald der Motor wieder abgekühlt ist. Dadurch wird ein Hardware- und Softwarealarm im IO 113 ausgelöst und das Alarmrelais öffnet sich.

Der Schaltstrom für den Thermoschalter beträgt 0,5 A bei $\cos \varphi$ 0,6.



Bei den explosionsgeschützten Pumpen darf der Übertemperaturschutz die Pumpe auf keinen Fall automatisch wieder einschalten.



Montieren Sie einen Selbstschalter, der die Stromversorgung automatisch unterbricht, falls die Thermo- oder Feuchtigkeitsschalter nicht funktionieren.

5.5.2 Feuchtigkeitsschalter

Nicht explosionsgeschützte Pumpen besitzen einen Feuchtigkeitsschalter, der in der Kammer montiert ist.

Die explosionsgeschützten Pumpen der Baureihen 50-58 und 70 besitzen zwei Feuchtigkeitsschalter: Einen unter der Motorabdeckung und einen im Statorgehäuse.

Bei den explosionsgeschützten Pumpen der Baureihe 62 befinden sich beide Feuchtigkeitsschalter unter der Motorabdeckung.

Die Feuchtigkeitsschalter sind mit dem IO 113 oder einem ähnlichen Steuergerät fest verdrahtet. Sie öffnen sich, sobald Feuchtigkeit in der Pumpe erkannt wird, und unterbrechen den elektrischen Stromkreis. Dadurch wird ein Hardware- und Softwarealarm im IO 113 ausgelöst und das Alarmrelais öffnet sich.

Der Schaltstrom des Feuchtigkeitsschalters beträgt 6 A.

5.5.3 Pt100

Der Pt100-Tempersensord ist entweder als Zubehör oder als Produktvariante (FPV, Factory Product Variant) erhältlich.

Er wird hauptsächlich zum Überwachen der Lagertemperatur eingesetzt, kann aber auch im Stator angeordnet werden.

Bei Pumpen, die nicht mit einem SM 113 ausgerüstet sind, muss der Pt100-Sensor entfernt und an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Siehe Abb. Sensoranschlüsse, SM 113, außerhalb des Motors. Wenn die Pumpen mit einem SM 113 ausgestattet sind, schließen Sie den Pt100-Sensor daran an. Eine externe Steuerung ist dann nicht erforderlich.



Bei den explosionsgeschützten Pumpen der Baureihen 50 bis 54 überwacht der Sensor nur die Temperatur des unteren Lagers.



Bei den explosionsgeschützten Pumpen der Baureihen 58 bis 70 kann der Sensor sowohl die Temperatur des unteren als auch des oberen Lagers überwachen.

Die maximalen Alarmauslösetemperaturen sind nachfolgend aufgeführt:

Pumpenbau- reihe	Alarmauslösetemperaturen		
	Wicklungs- temperatur [°C]	Tempera- tur oberes Lager [°C]	Tempera- tur unteres Lager [°C]
50-54	150	130	90
58-70	150	120	100

Weitere Informationen

5.5 Schalter und Sensoren

5.5.4 Thermistoren

Die Thermistoren sind entweder als Zubehör oder als Produktvariante (FPV) erhältlich.

Die Thermistoren können als Motorschutzeinrichtung zum Überwachen der Statortemperatur anstelle von Thermoschaltern eingesetzt werden. Sie müssen im Schaltschrank an das Thermistorrelais angeschlossen werden.

5.5.5 Wasser-im-Öl-Sensor



Der interne Wasser-im-Öl-Sensor (WIO-Sensor) ist nur für die explosionsgeschützten Pumpen der Baureihen 58, 62 und 70 verfügbar. Der Sensor muss werkseitig montiert werden.



Alle Ex-Pumpen müssen mit einem internen oder externen WIO-Sensor ausgestattet sein.



Ein Mangel an Öl kann zu einer Überhitzung und zu Beschädigungen an den Gleitringdichtungen führen. Der WIO-Sensor in der Ölsperkkammer löst den Alarm aus, wenn die Ölqualität oder -menge nicht ausreichend ist.



Bei Pumpen mit WIO-Sensor darf die Ölsorte Shell Ondina X420 nicht ohne Emulgator-Detergens verwendet werden.

Der WIO-Sensor ist für alle (nicht explosionsgeschützten) Standard-Pumpen mit Motorleistungen von 5,5 bis 155 kW als Zubehör erhältlich. Er kann werkseitig vormontiert oder nach der Inbetriebnahme der Pumpe installiert werden. Die Ölsperkkammer ist mit Öl gefüllt, das als Schmier- und Kühlmittel für beide Wellendichtungen dient. Der WIO-Sensor misst den Wassergehalt in der Ölsperkkammer:

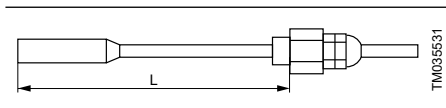
- 0–20 % Wasser im Öl lösen keine Reaktion aus.
- Ein Wassergehalt außerhalb des Messbereichs löst eine Warnung aus.
- Ein niedriger Ölstand löst einen Alarm aus. Die Pumpe darf während dieses Alarms nicht laufen.

Der Sensor besteht aus einem Plattenkondensator, der eingetaucht im Öl den Elektronenfluss misst und diesen als proportionales Stromsignal (4–20 mA) weiterleitet.

5.5.5.1 Montieren eines externen WIO-Sensors

Beim Einbau des WIO-Sensors in die Ölsperkkammer ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Öleinfüllschraube entfernen.
2. Drücken Sie den Sensor in die Öleinfüllöffnung, sodass er vollständig mit Öl bedeckt ist, aber die rotierenden Teile nicht berührt. Die empfohlenen Eintauchtiefen für die verschiedenen Pumpentypen sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.
3. Schrauben Sie die Sensorbuchse in das Gewinde der Ölschraube.



Abmessungen eines WIO-Sensors



Zum Einsetzen des WIO-Sensors sind die folgenden Bohrungen zu verwenden:

- Vertikale Aufstellung: Immer die unterste Öleinfüllöffnung verwenden.
- Horizontale Aufstellung: Immer die Ölstandskontrollöffnung verwenden.



Nach dem Ölwechsel muss der WIO-Sensor vor dem Wiedereinsetzen mit Reinigungsbenzin gereinigt werden.

Baugröße der S-Pumpe	Einbautiefe des Sensors [mm]
50	80
54	90
58	100
62	100
66	100
70	100

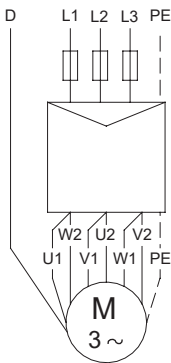
Weitere Informationen dazu finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung 96591899 oder im Grundfos Product Center unter www.grundfos.com.

6. Einschalten des Produkts

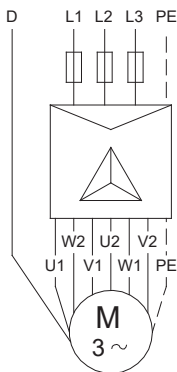
Starten Sie die Pumpe mittels Direktanlauf (DOL) oder Stern-Dreieck-Anlauf (Y/D). Die Einschaltart hängt von der Verwendung und der vorhandenen Stromversorgung ab.

! Beim Stern-Dreieck-Anlauf muss die Umschaltzeit gering gehalten werden, um ein hohes Umschaltmoment zu vermeiden.

Verwenden Sie ein Zeitrelais mit einer maximalen Umschaltzeit von 50 ms oder ein Zeitrelais entsprechend den Herstellervorgaben.
Die Schaltpläne für den Direkt- und den Stern-Dreieck-Anlauf sind in den Abbildungen Direktanlauf und Stern-Dreieck-Anlauf dargestellt. Siehe dazu auch den Schaltplan für die Sensoren in Abbildung Schaltplan für Sensoren.



Direktanlauf



Stern-Dreieck-Anlauf

Pos.	Beschreibung
D	Steuerkabel

Weitere Informationen

4.2.2 Sensoren

6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

GEFAHR

Rotierende Bauteile

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie vor dem manuellen Einschalten der Pumpe oder dem Umschalten auf Automatikbetrieb sicher, dass keine Personen an der Pumpe arbeiten oder sich in deren Nähe aufhalten.

Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme bzw. nach einem längeren Stillstand sicher, dass die Pumpe entlüftet und mit dem Fördermedium gefüllt ist.



Bei Trockeninstallationen mit Kühlmantel muss der Kühlmantel während des Betriebs immer mit dem Fördermedium gefüllt sein.

TM051638

TM051639

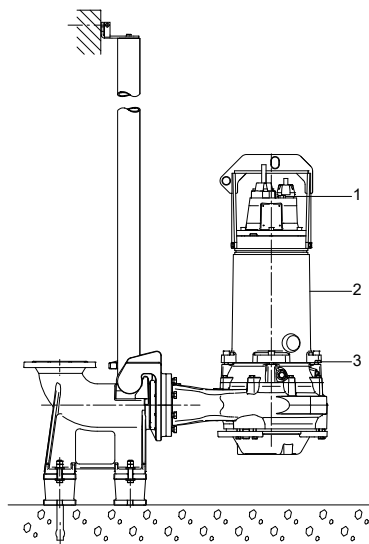
6.1.1 Ein- und Ausschaltniveau bei Installationen mit automatischer Kupplung

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, überprüfen Sie, ob die Ein- und Ausschaltniveau ordnungsgemäß funktionieren. Ändern Sie diese ggf. bei der Inbetriebnahme der Pumpe.

Ausschaltniveau



Stellen Sie das Ausschaltniveau gemäß der nachfolgenden Abbildung ein.



TM079253

Ausschaltniveau bei Installationen mit automatischer Kupplung

Pos.	Beschreibung
1	Aufstellungsvariante S (Ex-Pumpen)
2	Aufstellungsvariante S (Standard-Pumpen)
3	Aufstellungsvariante C (Standard- und Ex-Pumpen)



Falls Sie eine Ex-Pumpe verwenden, installieren Sie einen zusätzlichen Niveausensor für das Ausschaltniveau.

Stellen Sie das Ausschaltniveau so ein, dass sich die Fließgeschwindigkeit im Schacht erhöht. In Schächten mit mehreren unterschiedlichen Ausschaltniveau muss die Regelabfolge so programmiert werden, dass das Fördermedium

mindestens einmal am Tag bis zum niedrigsten Ausschaltniveau abgepumpt wird, um den Schachtboden sauber zu halten.

Die Ausschaltniveau sind davon abhängig, wie tief der Motor eingetaucht sein muss, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, um Kavitation zu verhindern und um sicherzustellen, dass die Pumpe keine Luft ansaugt. Das niedrigste Niveau muss während der Inbetriebnahme durch Versuche festgelegt werden.

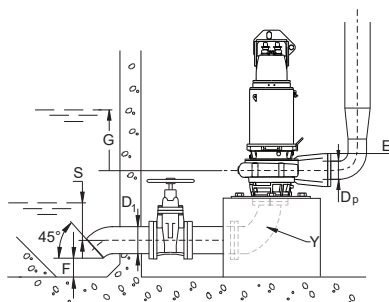
6.1.2 Ein- und Ausschaltniveau bei Trockenaufstellung

Ausschaltniveau

Bei trocken aufgestellten Pumpen ist die Einstellung des Ausschaltniveau abhängig von der Zulaufhöhe, dem Rohrverlauf und der Strömungsgeschwindigkeit. Stellen Sie das Ausschaltniveau so ein, dass es sich etwa einen Rohrdurchmesser über der Zulaufleitung befindet. Das endgültige Ausschaltniveau muss während der Inbetriebnahme durch Versuche festgelegt werden.

Einschaltniveau

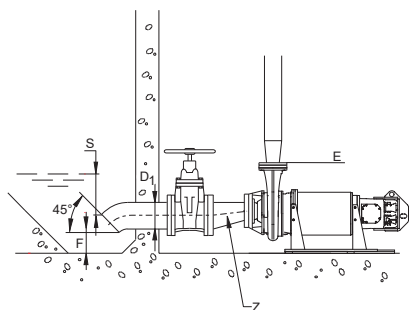
Stellen Sie bei Schächten mit trocken aufgestellten Pumpen das Einschaltniveau so ein, dass es sich oberhalb des Pumpengehäuses befindet. Nur so wird sichergestellt, dass der Kühlmantel mit Flüssigkeit gefüllt wird, bevor die Pumpe zu fördern beginnt. Bei vertikal aufgestellten Pumpen kann diese Höhe mit einem Spielraum entsprechend der nachfolgenden Abbildung eingestellt werden.



TM058187

Vertikale Trockenaufstellung (D)

Verwenden Sie bei horizontaler Aufstellung ein exzentrisches Reduzierstück zwischen Zulaufleitung und Pumpe. Das Reduzierstück muss so installiert werden, dass der gerade Teil nach oben zeigt. Dadurch wird verhindert, dass sich Luft in der Zulaufleitung ansammelt und der Betrieb gestört wird. Siehe die Abbildung unten.



Horizontale Trockenaufstellung (H)

Mindestausschaltniveau	$S = D_1$
Mindestabstand zwischen dem Schachtboden und dem untersten Teil der Zulaufleitung	$F = 0,5 \times D_1$
Mindesteinschaltniveau	$G = D_p$
Mindestausschaltniveau für Ex-Pumpen	E
Reduzierwinkel	Y
Exzentrisches Reduzierstück	Z



Falls Sie eine Ex-Pumpe verwenden, installieren Sie einen zusätzlichen Niveausensor für das Ausschaltniveau. Pumpen für die Trockenaufstellung müssen über einen Kühlmantel verfügen.

S ist das Mindestausschaltniveau. Der Mindestabstand **S** über der Zulaufleitung ist erforderlich, um Verwirbelungen an der Zulaufleitung zu vermeiden. Zudem soll verhindert werden, dass die Pumpe Luft ansaugt. Durch Luft im Fördermedium können Vibrationen, Kavitation und ein Leistungsverlust auftreten.

G ist das Mindesteinschaltniveau einer trocken und vertikal aufgestellten Pumpe, wenn keine anderen Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass das Pumpengehäuse beim Einschalten der Pumpe mit dem Fördermedium gefüllt ist.

Andere mögliche Maßnahmen:

- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um das Medium in das Pumpengehäuse zu saugen. Zudem ist ein Absperrventil auf der Druckseite erforderlich.
- Installieren Sie nach der ersten Inbetriebnahme ein Rückschlagventil in der Druckleitung. So wird verhindert, dass das Medium zwischen Betriebsperioden aus dem Pumpengehäuse abgelassen wird.

6.2 Prüfen der Drehrichtung



Eine nicht eingetauchte Pumpe darf höchstens einige Sekunden lang betrieben werden, um die Drehrichtung zu prüfen.

Am Pumpengehäuse ist ein Aufkleber mit einem Pfeil angebracht, der die richtige Drehrichtung der Pumpe anzeigt. Die Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn.

GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Berühren Sie die Pumpe nicht, während sie anläuft.



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass der Schachtboden sauber ist. So verhindern Sie, dass Material oder Gegenstände in das Laufrad gelangen.

Aufstellungsvarianten S, C und ST

Vorgehensweise:

1. Heben Sie die Pumpe etwa 2 bis 5 cm über den Boden bzw. das Fußstück. Verwenden Sie dazu einen Kran und eine Ablasskette.
2. Schalten Sie die Pumpe ein und lassen Sie sie einige Sekunden laufen.
3. Achten Sie auf die Ruckbewegung der Pumpe. Bewegt sich die Pumpe ruckweise entgegen dem Uhrzeigersinn, ist die Drehrichtung richtig.

Vertauschen Sie bei einer falschen Drehrichtung zwei Phasen im Stromkabel.

Aufstellungsvarianten D und H

Prüfen Sie den Betriebspunkt, um die Drehrichtung zu ermitteln.

6.3 Inbetriebnahme

Vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme der Pumpe müssen die Kabel auf Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.

Vorgehensweise:

1. Verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0.
2. Prüfen Sie den Ölstand in der Ölsperkkammer. Siehe Abschnitt Prüfen und Wechseln des Öls.
3. Überprüfen Sie, ob sich das Laufrad ungehindert drehen kann.
4. Stellen Sie sicher, dass die ggf. verwendeten Überwachungseinheiten ordnungsgemäß funktionieren.
5. Öffnen Sie die Absperrventile (falls vorhanden).
6. **Bei Pumpen der Aufstellungsvarianten S und C:** Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ordnungsgemäß an die automatische Kupplung angeschlossen ist.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe vollständig in das Fördermedium eingetaucht ist.
8. **Bei Pumpen der Aufstellungsvarianten D und H:** Stellen Sie sicher, dass der Schacht Flüssigkeit enthält und das Pumpengehäuse und der Kühlmantel mit Wasser gefüllt sind. Öffnen Sie vor oder während der Inbetriebnahme das Entlüftungsventil oben am Kühlmantel so lange, bis Wasser austritt. Ziehen Sie die Schraube dann wieder an.

Bei Pumpen der Aufstellungsvariante ST:

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ordnungsgemäß im Zwischenrohr sitzt und gegen Verdrehen gesichert ist.

9. Schalten Sie die Pumpe ein und achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche oder Schwingungen während des Betriebs.



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.

10. Stellen Sie nach der Inbetriebnahme den Betriebspunkt ein und prüfen Sie die Betriebsbedingungen.

Betreiben Sie die Pumpe immer gemäß den festgelegten Verfahrensweisen und überprüfen Sie regelmäßig die Geräte und das Zubehör. Stellen Sie sicher, dass Einstellungen an der Pumpe oder Anlage nicht von Unbefugten verändert werden können.

Weitere Informationen

[2.1 Produktbeschreibung](#)

[8.3 Prüfen und Wechseln des Öls](#)

7. Handhaben und Lagern des Produkts

GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Transportieren Sie die Pumpe ausschließlich mithilfe eines Gabelstaplers oder Hebekrans.
- Achten Sie beim Anheben der Pumpe darauf, dass sich deren Gewichts-schwerpunkt zwischen den Gabelzin-ken befindet.

7.1 Lagern des Produkts



Entfernen Sie den Kabelendschutz an den Strom- und Steuerkabeln erst, wenn Sie den elektrischen Anschluss vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die freien Kabelenden keiner Feuchtigkeit oder Wasser ausgesetzt werden, da dies zu Schäden am Motor führen kann.

Bei längerer Lagerdauer muss die Pumpe vor Feuchtigkeit und Wärme geschützt werden.



Bei längerer Lagerung der Pumpe muss das Laufrad mindestens alle zwei Monate von Hand gedreht werden, um ein Verkleben der Dichtflächen der unteren Wellendichtung zu verhindern.

Falls das Laufrad nicht von Hand gedreht werden kann, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.



Stellen Sie bei trocken aufgestellten Pumpen sicher, dass der Kühlmantel leer ist, bevor Sie das Produkt lagern.

Nach längerer Lagerung muss die Pumpe überprüft werden, bevor sie in Betrieb genommen wird. Stellen Sie sicher, dass sich das Laufrad frei drehen kann.

Achten Sie bei der Überprüfung besonders auf die Wellendichtungen, O-Ringe und Kabeleinführungen.

8. Service- und Wartungsarbeiten am Produkt

8.1 Sicherheitshinweise und -anforderungen

GEFAHR

Umkippen der Pumpe

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Sichern Sie die Pumpe während Wartungs- und Servicearbeiten (d. h. auch während des Transports zur Service-werkstatt) mithilfe von Hebeketten. Alternativ können Sie die Pumpe auch in einer sicheren, horizontalen Position abstellen.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Verriegeln Sie den Netzschalter in der Stellung 0, bevor Sie mit Arbeiten an der Pumpe beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden



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



Wartungs- und Servicearbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.



Das Einhalten der Normen IEC 60079-17 und IEC 60079-19 liegt in der Verantwortung des Kunden.

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

Bei einer Reparatur dürfen nur Original-Ersatzteile vom Hersteller verwendet werden, um sicherzustellen, dass die Grenz-spaltweiten eingehalten werden.

Die im Motor verwendeten Schrauben müssen der Werkstoffklasse A4-80 oder A2-80 gemäß EN/ISO 3506-1 entsprechen. VER 2.

Durch beschädigte Lager kann der Explo-sionsschutz herabgesetzt werden.



WARNUNG**Chemische Gefahr**

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Spülen Sie die Pumpe sorgfältig mit sauberem Wasser durch, bevor Sie mit den Wartungs- und Servicearbeiten an der Pumpe beginnen. Spülen Sie die Pumpenbauteile nach der Demontage ab.



Serviceanleitungen und Anleitungsvideos finden Sie im Grundfos Product Center auf www.grundfos.de.

8.2 Wartungsplan

Überprüfen Sie Pumpen, die im Normalbetrieb laufen, einmal im Jahr.

Überprüfen Sie Folgendes:

- **Leistungsaufnahme**
- **Ölstand und Ölbeschaffenheit**
- **Kabeleinführungen** Vergewissern Sie sich, dass die Kabeleinführungen wasserdicht sind, dass die Kabel weder geknickt noch eingeklemmt sind und dass die Kabelummantelung keine sichtbaren Beschädigungen aufweist.
- **Dichtspalt**
- **Pumpenteile** Prüfen Sie die Pumpenteile auf möglichen Verschleiß. Ersetzen Sie beschädigte Bauteile.
- **Kugellager** Prüfen Sie die Welle auf Geräusche und einen schwergängigen Lauf, indem Sie sie mit der Hand drehen. Ersetzen Sie beschädigte Kugellager. Bei beschädigten Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich. Diese Arbeiten dürfen nur von einer autorisierten Reparaturwerkstatt durchgeführt werden. Die Lager sind dauergeschmiert.
- **Schwingung** Schwingt die Pumpe bei einem ungewöhnlichen Niveau, darf die Pumpe erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Störungsursache gefunden und die Störung behoben wurde.



Schwingungen können bei trocken aufgestellten Pumpen zu hohen Temperaturen führen.



Der WIO-Sensor muss auch beim Ölwechsel oder mindestens einmal im Jahr überprüft werden.

Überprüfung des WIO-Sensors

Während der Überprüfung muss der WIO-Sensor an Ort und Stelle bleiben. Wenn der Sensor nicht ordnungsgemäß funktioniert, muss er ausgetauscht werden.



Zerlegen Sie den Sensor nicht und entfernen Sie ihn nicht aus der Ölkammer.

Zum Überprüfen des Sensors muss der durch den Sensor fließende Strom gemessen werden. Die Werte müssen dann mit denen aus der nachstehenden Tabelle verglichen werden.

Wert	Erläuterung	Auswertung der Messergebnisse
0 mA	Kabelbruch/ Sensorfehler	Tauschen Sie den WIO-Sensor aus.
3,8 mA	Kein Öl in der Ölsperkkammer	Führen Sie den Test durch, wenn die Ölsperkkammer leer ist.
4–10 mA	Normalbetrieb	Führen Sie den Test durch, wenn die Ölsperkkammer gefüllt ist.
> 10 mA	Wasser im Öl, Leckage möglich	Prüfen Sie die Dichtungen, möglicherweise ist Wasser ausgetreten.

Weitere Informationen

8.3 Prüfen und Wechseln des Öls

8.4 Überprüfen und Einstellen des Dichtspalts des Laufrads

8.3 Prüfen und Wechseln des Öls

Die Ölsperkkammer ist mit Öl gefüllt, das als Schmier- und Kühlmittel für beide Wellendichtungen dient.



Nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung muss das Öl in der Ölsperkkammer gewechselt werden.

Ein niedriger Ölstand kann ein Anzeichen dafür sein, dass die obere Gleitringdichtung beschädigt ist. Für eine eingehende Überholung und eventuelle Reparaturen wenden Sie sich bitte an eine von Grundfos anerkannte Reparaturwerkstatt.

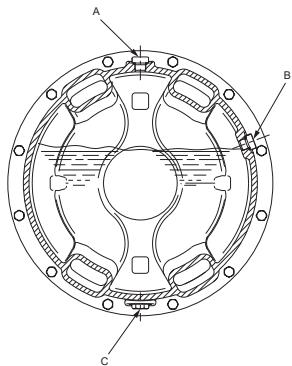


Ein Mangel an Öl kann zu einer Überhitzung und zu Beschädigungen an den Gleitringdichtungen führen. Der WIO-Sensor in der Ölsperkkammer löst den Alarm aus, wenn die Ölqualität oder -menge nicht ausreichend ist, oder sich kein Öl in der Ölsperkkammer befindet.



Die Zündtemperatur des Öls muss über 250 °C liegen. Verwenden Sie eines der folgenden Öle:

- Elf Performance Polytraffic 10W-40
- Total Rubia Polytraffic 10W-40
- Pennzoil SAE 10W-40.



TM031628

Pumpe mit der Inspektionsschraube (A) oben

Messbereich	Ölmenge	
	Aufstellungsvariante	
	S [Liter]	C, D und H [Liter]
50	2,6	1,9
54	3,5	2,5
58	4,6	3,8
62	9,0	7,1
66	12,5	9,2
70	12,4	9,0

Das Öl in der Ölsperkkammer kann sowohl bei horizontal als auch vertikal aufgestellten Pumpen gewechselt werden. Es wird jedoch empfohlen, den Ölwechsel durchzuführen, während sich die Pumpe in einer horizontalen Position befindet. Auf diese Weise kann das gesamte Altöl leichter aus der Kammer abgelassen werden.

Ölwechsel bei horizontal aufgestellter Pumpe

Vorgehensweise:

1. Platzieren Sie die Pumpe so, dass die Inspektionsschraube A nach oben zeigt.

ACHTUNG

Anlage unter Druck

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



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

2. Lösen und entfernen Sie die Schraube A.
3. Entfernen Sie die Schraube B und prüfen Sie den Ölstand.
4. Prüfen Sie das Öl, das aus dem Motor austritt. Ist die Farbe grauweiß, kann das Öl Wasser enthalten. Enthält das Öl Wasser, ist die Wellendichtung defekt und muss ausgetauscht werden. Öl ohne Wassergehalt darf wiederverwendet werden.
5. Wenn das Öl gewechselt werden muss, platzieren Sie einen sauberen Behälter zum Auffangen des Öls unter der Pumpe.
6. Entfernen Sie die Schraube C und lassen Sie das gesamte Öl aus der Ölsperkkammer in den Behälter ab. Emulgiertes Öl muss immer gewechselt und ordnungsgemäß entsorgt werden.



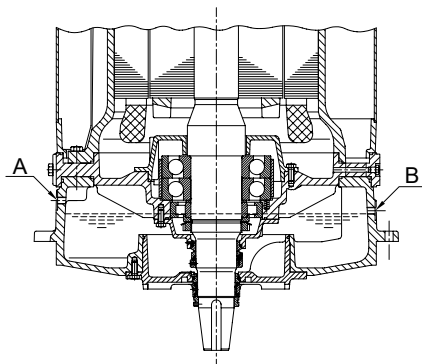
Das Altöl muss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

7. Ersetzen Sie die O-Ringe. Montieren Sie die Schraube C wieder und ziehen Sie sie fest. Befüllen Sie die Ölsperkkammer bis zum richtigen Ölstand mit Öl. Setzen Sie die Schrauben A und B wieder ein und ziehen Sie sie fest.

Vertikale Aufstellung

Vorgehensweise:

1. Identifizieren Sie die Schrauben A, B und C. Siehe Abb. Pumpe mit der Inspektionsschraube (A) oben.



TM024005

Ölstand einer vertikal aufgestellten Pumpe

2. Verwenden Sie die Schraube B als Markierung des Ölstands in der Ölsperkammer. Siehe Abb. Ölstand einer vertikal aufgestellten Pumpe.
3. Wenn die Pumpe vertikal aufgestellt ist, muss das Öl aus der Ölsperkammer abgepumpt werden. Verwenden Sie dazu eine Saugpumpe mit einem flexiblen Saugschlauch, der tief in die Ölsperkammer eingeführt werden kann.
4. Pumpen Sie das Öl nacheinander über alle Schraubenöffnungen ab, um alle Bereiche der Ölsperkammer zu erreichen. Fangen Sie das abgelassene Öl in einem sauberen Behälter auf.
5. Ersetzen Sie die O-Ringe. Montieren Sie die Schraube C wieder und ziehen Sie sie fest. Befüllen Sie die Ölsperkammer bis zum richtigen Ölstand mit Öl. Setzen Sie die Schrauben A und B wieder ein und ziehen Sie sie fest.

8.4 Überprüfen und Einstellen des Dichtspalts des Laufrads



Der Dichtspalt des Laufrads muss auf $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ eingestellt werden. Es müssen mindestens drei verschiedene Punkte überprüft werden.

Der korrekte Axialspalt beträgt $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. Stellen Sie den Spalt neu ein, wenn das Spiel $\geq 0,7 \text{ mm}$ ist. Die Vorgehensweise beim Einstellen des Dichtspalts ist für Pumpen für die Trockenaufstellung (Aufstellungsvarianten D und H) und Pumpen für die Nassaufstellung (Aufstellungsvarianten S, C und ST) unterschiedlich.

8.4.1 Nass aufgestellte Pumpen (Aufstellungsvarianten S, C und ST)

Unterwasserpumpen verfügen über eine separate, einstellbare Abdeckung für den Pumpenzulauf (ist ggf. wie eine Glocke geformt). Bestimmen Sie die Positionen der sechs Befestigungsschrauben an der Zulaufabdeckung sowie der drei Einstellschrauben.

Prüfen Sie mit einer Fühlerlehre den Abstand zwischen Laufrad und Zulaufabdeckung um den gesamten Umlauf der Zulauföffnung. Siehe Abb. Einstellen des Dichtspalts.



Wenden Sie beim Festziehen der Befestigungsschrauben viel Kraft auf, da andernfalls die Lager beschädigt werden können. Der Verstellweg beträgt in der Regel 1 bis 3 mm.



GEFAHR

Schwebende Last

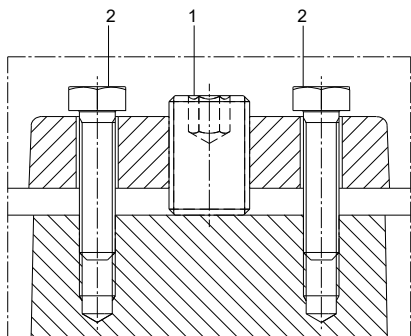
Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Führen Sie niemals Arbeiten unter einer am Kran hängenden Pumpe aus.



Bevor Sie den Abstand anpassen, reinigen Sie den Spalt zwischen dem Laufrad und der Zulaufabdeckung.

1. Lösen Sie die Einstellschrauben durch jeweils zwei volle Umdrehungen.
2. Schließen Sie den Dichtspalt durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben über Kreuz, bis das Laufrad das Pumpengehäuse berührt.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben, bis der Spalt unter den Köpfen der Befestigungsschrauben $0,7 \text{ mm}$ beträgt. Siehe Abb. Einstellen des Dichtspalts.
4. Ziehen Sie die Einstellschrauben fest.
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz fest.



TM051916

Einstellen des Dichtspalts

Pos.	Beschreibung
1	0,7
2	Gewindestift
3	Befestigungsschraube
4	Befestigungsschraube

8.4.2 Trocken aufgestellte Pumpen (Aufstellungsvarianten D und H)

Je nach Pumpenbaureihe gibt es zwei Möglichkeiten zum Einstellen des Dichtspalts. Methode 1 gilt für die Baureihen 50 bis 54 und Methode 2 für die Baureihen 58 bis 70.

Verfahren 1



Wenden Sie beim Festziehen der Befestigungsschrauben nicht übermäßig viel Kraft auf, da andernfalls die Lager beschädigt werden können. Der Verstellweg beträgt in der Regel 1 bis 3 mm.

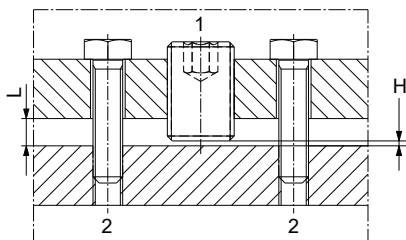
1. Lösen Sie die Einstellschrauben durch jeweils zwei volle Umdrehungen.
2. Schließen Sie den Dichtspalt durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben über Kreuz, bis das Laufrad das Pumpengehäuse berührt.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben, bis der Spalt unter den Köpfen der Befestigungsschrauben 0,7 mm beträgt. Siehe Abb. Einstellen des Dichtspalts.
4. Ziehen Sie die Einstellschrauben fest.
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz fest.

Verfahren 2



Wenden Sie beim Festziehen der Befestigungsschrauben nicht übermäßig viel Kraft auf, da andernfalls die Lager beschädigt werden können. Der Verstellweg beträgt in der Regel 1 bis 3 mm.

1. Lösen Sie die sechs Befestigungsschrauben und ziehen Sie die drei Einstellschrauben so weit an, bis der Dichtspalt geschlossen ist. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an, um die Zulaufabdeckung gleichmäßig zu verstellen.
2. Messen Sie den Abstand „L“ zwischen der Zulaufabdeckung und dem Pumpengehäuse an drei Punkten neben den Einstellschrauben. Verwenden Sie dazu eine Führlehre oder einen Messschieber. Notieren Sie sich den Abstand.
3. Lösen Sie die Einstellschrauben und schieben Sie die Zulaufabdeckung um 0,5 bis 0,9 mm zurück. Verwenden Sie dazu die sechs Befestigungsschrauben (etwa eine 270°-Umdrehung einer M12-Befestigungsschraube) und den Abstand L als Referenzwert. Siehe Abb. Einstellen des Dichtspalts.
4. Ziehen Sie alle Einstellschrauben fest und prüfen Sie, ob der Abstand „L“ nach dem Neueinstellen an allen drei Bezugspunkten gleich ist.



TM051915

Einstellen des Dichtspalts

Pos.	Beschreibung
1	Gewindestift
2	Befestigungsschraube
H	0,5 - 0,9

Weitere Informationen

8.4.1 Nass aufgestellte Pumpen (Aufstellungsvarianten S, C und ST)

8.5 Pumpenreinigung und Prüfung

Reinigen Sie die Pumpen regelmäßig. Bei Nassaufstellung sind die Pumpen aus dem Schacht zu heben und vor Ort zu reinigen. Reinigen Sie die Pumpe von außen mit einem Hochdruckreiniger (max. 100 bar). Entfernen Sie verkrustete Schmutzablagerungen vom Pumpenmotor, um eine gute Wärmeleitfähigkeit zu gewährleisten. Es kann

ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden, das im Abwassersystem entsorgt werden darf. Die Pumpen können ggf. mithilfe einer weichen Bürste abgeschrubbt werden.

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.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorkabel dabei nicht beschädigt werden.
- Überprüfen Sie alle sichtbaren Teile der Kabeleinführungen auf Risse.
- Überprüfen Sie, ob die Kabel fest an der oberen Motorabdeckung angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie alle sichtbaren Schrauben auf festen Sitz und ziehen Sie sie ggf. nach.

Die Pumpen sind oben am Kühlmantel mit einem Entlüftungsventil ausgerüstet. Falls nötig, kann das Ventil entfernt und gereinigt werden. Reinigen Sie die Entlüftungsöffnung, bevor Sie das Ventil wieder einbauen.

8.6 Motorkabel

Verwenden Sie nur geeignete und vom Hersteller zugelassene Kabel.

8.6.1 Kabeleinführungen

Befestigen Sie die Kabeleinführungen an der Motorabdeckung. Ziehen Sie dazu die Schrauben nacheinander gleichmäßig an, bis die Kabeleinführungen flach auf der Motorabdeckung anliegen.

Der minimale Biegeradius für die Kabel kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Mess- be- reich	Kabeltyp	Kabelquer- schnitt	Min. Biegera- dius [cm]
50	Stromkabel	7 x 1,5 mm ²	10
54		7 x 2,5 mm ²	11
58		4 x 6,0 mm ²	10
62		4 x 6,0 mm ²	10
		4 x 10,0 mm ²	14
		4 x 16,0 mm ²	16
66		4 x 10,0 mm ²	14
		4 x 16,0 mm ²	16
		4 x 25,0 mm ²	19
70		4 x 25,0 mm ²	19
		4 x 35,0 mm ²	21
		4 x 50,0 mm ²	25
		4 x 70,0 mm ²	28
Alle	Steuerka- bel	7 x 1,5 mm ²	10

8.7 Ersatzteile

Beschädigte Motorbauteile müssen immer durch neue und zugelassene Bauteile ersetzt werden.

8.8 Kontaminierte Pumpen und Servicearbeiten

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.

Eine Pumpe gilt als kontaminiert, wenn sie zum Fördern einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt wurde.

8.8.1 Einsenden der Pumpe zur Instandsetzung

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.

9. Störungssuche

Bevor Sie mit der Störungssuche beginnen, lesen und beachten Sie bitte Abschnitt Sicherheitshinweise und -anforderungen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe läuft nicht an oder schaltet sich ohne ersichtlichen Grund ab.	Keine Stromversorgung.	Stellen Sie die Stromversorgung wieder her. Schalten Sie die Pumpe manuell ein und überprüfen Sie die Funktion des Schützes.
	Feuchtigkeit im Statorgehäuse oder Klemmenkasten. Der Feuchtigkeitsschalter hat die Spannungsversorgung unterbrochen.	Wenden Sie sich an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
	Der WIO-Sensor ist nicht mit Öl bedeckt. Der Sensor hat die Spannungsversorgung unterbrochen.	Wenden Sie sich an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
Die Pumpe läuft nicht an oder schaltet sich ab. Im Bedienfeld der Steuerung wird angezeigt, dass der Motorschutzschalter oder eine andere Schutzvorrichtung ausgelöst hat.	Phasenausfall.	Schließen Sie alle Phasen wieder an.
	Die Pumpe ist überlastet.	Lassen Sie die Pumpe etwa 10 Minuten abkühlen und versuchen Sie dann erneut, die Pumpe zu starten. Wenn sich die Pumpe jetzt wieder einschalten lässt, wurde die Abschaltung durch einen Thermo-schalter ausgelöst.
		Wenn die Störung wieder auftritt, suchen Sie nach der Ursache für die Überlastung.
		Überprüfen Sie die Sicherungen des Bedienfelds. Falls die Sicherungen ausgelöst haben, schalten Sie sie wieder ein. Lassen Sie die Pumpe etwa 10 Minuten abkühlen und versuchen Sie dann erneut, die Pumpe zu starten. Wenn sich die Pumpe nicht einschalten lässt, hat das Überlastrelais ausgelöst und die Pumpe muss instandgesetzt werden. Wenden Sie sich an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
		Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.
		Reinigen Sie das Laufrad.
		Der Motorschutzschalter ist falsch eingestellt.
		Stellen Sie den Motorschutzschalter ggf. auf den Bemessungsstrom ein.
		Die Thermoschalter haben ausgelöst. Unzureichende Kühlung des Motors.
		Stellen Sie wieder eine ausreichende Motorkühlung her.
	Der Feuchtigkeitsschalter im Motor hat ausgelöst.	Wenden Sie sich an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
	Ein Motorkabel ist defekt.	Wenden Sie sich an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe läuft, fördert aber nicht den Bemessungsförderstrom.	Spannungsschwankungen.	Stellen Sie die korrekte Spannungsversorgung wieder her. Die zulässige Spannungsabweichung beträgt $\pm 10\%$.
	Die Drehrichtung ist falsch.	Tauschen Sie zwei Phasen in der Stromversorgung zum Motor.
	Das Laufrad ist lose oder verschlissen.	Ziehen Sie das Laufrad fest oder ersetzen Sie es.
	Die Rohrleitungen und/oder die Pumpe sind durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie die Pumpe und/oder die Rohrleitungen.
	Die Förderhöhe ist zu hoch.	Messen Sie den Differenzdruck und vergleichen Sie den Wert mit der Pumpenkennlinie. Entfernen Sie die Verstopfungen in der Druckleitung. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Grundfos.
	Die Ventile sind geschlossen oder blockiert.	Öffnen, reinigen oder ersetzen Sie die Ventile.
	Das Rückschlagventil funktioniert nicht.	
	Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.	Entlüften Sie die Zulaufleitung bzw. die Pumpe. Stellen Sie das Ausschaltniveau im Schacht auf einen höheren Wert ein.
	Die Dichte des Fördermediums ist zu hoch.	Verdünnen Sie das Fördermedium.
	Die Pumpe ist nicht richtig an der automatischen Kupplung eingeras-tet.	Senken Sie den Flüssigkeitsstand im Pumpenschacht. Heben Sie die Pumpe heraus und platzieren Sie sie erneut auf der automatischen Kupplung.
Die Pumpe läuft an, schaltet sich aber sofort wieder ab.	Die Rohrleitungen sind undicht.	Reparieren Sie die Leitungen oder ersetzen Sie sie.
	Die Spüleinrichtung der Pumpe im Pumpenschacht wurde unbeabsichtigt aktiviert.	Prüfen Sie die Funktion der Spüleinrichtung und führen Sie ggf. Reparaturen durch.
	Der Motorschutzschalter hat wegen einer Verstopfung in der Pumpe ausgelöst.	Reinigen Sie die Pumpe.
	Durch ein Überhitzen des Motors wurde der Thermoschalter ausgelöst.	Lassen Sie die Pumpe abkühlen. Reinigen Sie die Pumpe.
Die Pumpe vibriert oder erzeugt übermäßige Geräusche.	Der Niveauschalter ist nicht richtig eingestellt oder defekt.	Reinigen Sie den Niveauschalter, stellen Sie ihn neu ein oder tauschen Sie ihn aus.
	Die Pumpe ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.	Reinigen Sie die Pumpe.
	Die Drehrichtung ist falsch.	Tauschen Sie zwei Phasen in der Stromversorgung zum Motor.

Störung	Ursache	Abhilfe
	Die Pumpe läuft außerhalb des definierten Betriebsbereichs.	Stellen Sie die ordnungsgemäßen Betriebsbedingungen wieder her.
	Die Pumpe ist defekt.	Reparieren Sie die Pumpe oder wenden Sie sich ggf. an eine autorisierte Reparaturwerkstatt.
	Die Pumpe ist nicht richtig an der automatischen Kupplung eingeras-tet.	Senken Sie den Flüssigkeitsstand im Pumpenschacht. Heben Sie die Pumpe heraus und platzieren Sie sie erneut auf der automatischen Kupplung.
	In der Pumpe tritt Kavitation auf.	Den Pumpenzulauf reinigen.
	Bodenstützfuß, automatische Kupp-lung, Bodenstützring oder Füh-rungsrohre sind nicht ordnungsge-mäß montiert.	Montieren Sie die Komponenten ordnungsgemäß.
Das Öl ist wässrig oder emulgiert.	Die untere Gleitringdichtung ist un-dicht.	Wenden Sie sich an eine autorisier-te Reparaturwerkstatt.
Der Ölstand ist zu niedrig.	Die obere Wellendichtung ist un-dicht.	Wenden Sie sich an eine autorisier-te Reparaturwerkstatt.

Weitere Informationen

8.1 Sicherheitshinweise und -anforderungen

10. Technische Daten

10.1 Betriebsbedingungen

pH-Wert

Alle Pumpen können zum Fördern von Medien mit einem pH-Wert zwischen 4 und 10 eingesetzt werden.

Medientemperatur

Die zulässige Temperatur liegt zwischen 0 und 40 °C.



In Ausnahmesituationen darf die Temperatur des Fördermediums höher sein, wenn der Motor nur teilweise belastet wird.

Wenden Sie sich in diesem Fall an eine Grundfos-Niederlassung oder eine anerkannte Reparaturwerkstatt in Ihrer Nähe.



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

Umgebungstemperatur

Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen -5 und +40 °C.



In Ausnahmesituationen darf die Umgebungstemperatur höher als 40 °C sein, wenn der Motor nur teilweise belastet wird.

Wenden Sie sich in diesem Fall an eine Grundfos-Niederlassung oder eine anerkannte Reparaturwerkstatt in Ihrer Nähe.



Bei explosionsgeschützten Pumpen muss die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort immer im Bereich zwischen -5 und +40 °C liegen.

Dichte und Viskosität des Fördermediums

Dichte: 1000 kg/m³.

Kinematische Viskosität: 1 mm²/s (1 cSt).



Beim Fördern von Medien mit einer von den oben aufgeführten Werten abweichenden Dichte und/oder kinematischen Viskosität müssen ggf. Motoren mit einer höheren Leistung ausgewählt werden.

Strömungsgeschwindigkeit

Halten Sie die Mindestströmungsgeschwindigkeit aufrecht, um Ablagerungen im Rohrsystem zu vermeiden.

Empfohlene Strömungsgeschwindigkeiten:

Vertikal verlaufende Rohre:	0,7 m/s
Horizontal verlaufende Rohre:	1,0 m/s

Einhautiefe

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 20 m.

Füllstand des Fördermediums



Ex-Motoren ohne Kühlmantel (Aufstellungsvarianten S und ST) müssen während des Betriebs vollständig eingetaucht sein.



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

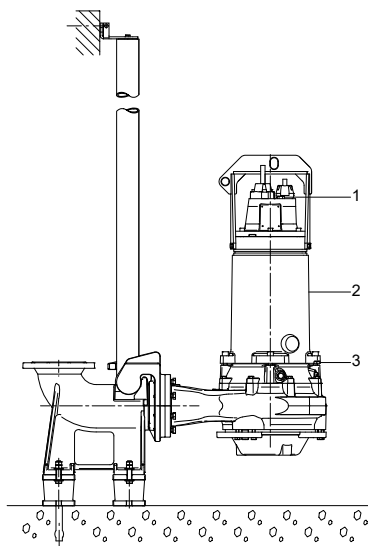
Damit keine Luft in die Pumpe gesaugt wird und um eine ausreichende Kühlung des Motors während des Betriebs zu gewährleisten, müssen die folgenden Mindestanforderungen erfüllt werden:

- **Aufstellungsvariante S:** Tauchen Sie die Ex-Pumpe bis zur Oberkante des Motors und die Standardpumpe bis zur Mitte des Motors ein. Siehe die Abbildung unten.



Pumpen der Aufstellungsvariante S sind nur dann explosionsgeschützt, wenn sie vollständig in das Fördermedium eingetaucht sind.

- **Aufstellungsvariante C:** Tauchen Sie die Pumpe bis zur Oberkante des Pumpengehäuses ein, sodass der Flüssigkeitsstand immer oberhalb des Pumpengehäuses liegt.



Flüssigkeitsstand

Pos.	Beschreibung
1	Aufstellungsvariante S (Ex-Pumpen)
2	Aufstellungsvariante S (Standard-Pumpen)
3	Aufstellungsvariante C (Standard- und Ex-Pumpen)

- **Aufstellungsvarianten D und H:** Siehe Abschnitt Trockenaufstellung.



Bei der Aufstellungsvariante D kann die Luft über eine Entlüftungsschraube oben am Kühlmantel abgelassen werden.
Bei der Aufstellungsvariante H ist die Entlüftung nicht mehr erforderlich, nachdem die Pumpe mit Wasser gefüllt wurde.

- **Aufstellungsvariante ST:** Bei Standardpumpen muss der Füllstand im Schacht mindestens 350 mm über dem Pumpenzulauf liegen. Siehe Abb. Nassaufstellung mit Zwischenrohr.

Betriebsart

Die Pumpen sind für den Dauerbetrieb ausgelegt. Die maximal zulässige Anzahl der Anläufe pro Stunde ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

S-Pumpe, Baureihe	Einschaltungen pro Stunde
50	20
54	
58	
62	15
66	
70	

Schutzart

IP68 gemäß IEC 60529.

Schalldruckpegel

ACHTUNG

Schalldruckpegel

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Tragen Sie bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe einer in Betrieb befindlichen Pumpeninstallation einen Gehörschutz. Je nach Aufstellungsvariante kann der Schalldruckpegel der Pumpe 70 dB(A) übersteigen.

Lagerungstemperatur

Lagerungstemperatur: -40 bis +55 ° C. Kurzzeitig bis maximal 70 ° C, jedoch nicht länger als 24 Stunden (siehe EN 60204-1).

Weitere Informationen

4.1.3 Trockenaufstellung

4.1.1.1 Aufstellungsmöglichkeiten

10.2 Elektrische Daten

Spannungstoleranzen für den Motor und die Motorschutzvorrichtungen:

Bauteil	Spannung	Toleranz
Motor	Siehe Typenschild der Pumpe	± 10 %
Thermoschalter	Maximal 240 V	± 10 %
Thermistoren	2,5–7,5 V	-
Feuchtigkeits-schalter	Maximal 240 V	-
Andere Sensoren (optional)	Maximal 14 V DC	± 1 V
SM 113 (optional)	Maximal 14 V DC	± 1 V

10.3 Maße und Gewichte

Abmessungen

Die Abmessungen der Pumpen finden Sie in den jeweiligen Datenheften der Baureihen unter www.grundfos.com.

Gewichte



Die angegebenen Gewichte gelten einschließlich 10-Meter-Kabel.



Bei den Pumpen der Aufstellungsvarianten S und C ist das Gewicht des Führungsschuhs berücksichtigt.

Bei den Pumpen der Aufstellungsvariante H ist das Gewicht des waagerechten Bodenstützfußes mit berücksichtigt.



Bei den Gewichtsangaben handelt es sich um Nettogewichte einschließlich werkseitig montiertem Zubehör.

Pumpentyp	Maximales Nettogewicht [kg]			
Baureihe 50	S	C	D	H
SV.80.80.74.2.50H	170	190	-	200
SV.80.80.94.2.50H	170	-	-	-
SV.80.80.120.2.50H	170	190	-	200
S1.80.100.75.4.50S	180	190	-	210
S1.80.100.55.4.50H	180	190	-	210
S1.80.100.75.4.50H	180	190	-	210
S1.80.100.100.4.50H	200	220	-	240
S1.80.100.125.4.50H	200	220	-	240
S1.80.200.75.4.50E	320	350	-	320
S1.80.200.100.4.50E	350	390	-	350
S1.80.200.125.4.50E	350	390	-	350
S1.100.100.55.4.50M	170	190	-	200
S1.100.100.75.4.50M	170	190	-	200
S1.100.100.100.4.50M	190	210	-	230
S1.100.100.125.4.50M	190	210	-	230
S1.100.125.75.4.50L	220	240	-	260
S1.100.125.100.4.50L	250	270	-	290
S1.100.125.125.4.50L	250	270	-	290
Baureihe 54	S	C	D	H
SV.80.80.150.2.54H	320	-	-	-
SV.80.80.210.2.54H	320	350	-	400
S1.80.100.135.4.54L	320	350	-	380
S1.80.100.170.4.54L	340	370	-	400
S1.100.125.135.4.54M	300	350	-	360
S1.100.125.170.4.54M	340	370	-	400
S1.100.200.135.4.54L	380	410	-	450
S1.100.200.170.4.54L	390	430	-	470
S2.100.200.135.4.54L	380	410	-	450
S2.100.200.170.4.54L	390	410	-	450
S2.100.250.135.4.54E	530	540	490	520
S2.100.250.170.4.54E	490	540	490	550
Baureihe 58	S	C	D	H
ST2.80.125.290.258H	460	-	-	-
SV.80.125.290.2.58H	410	-	-	-
S1.80.125.220.4.58H	440	480	480	530
S1.80.125.260.4.58H	440	470	480	520
S1.100.125.220.4.58M	450	475	500	540

Pumpentyp	Maximales Nettogewicht [kg]			
S1.100.125.260.4.58M	450	475	500	540
S2.100.200.220.4.58L	490	540	540	590
S2.100.200.260.4.58L	490	540	540	590
S2.100.300.160.6.58E	560	640	600	660
S2.100.300.220.6.58E	560	630	600	660
Baureihe 62	S	C	D	H
ST3.120.1000.280.8.62E	780	-	-	-
S1.80.125.300.4.62H	600	660	720	720
S1.80.125.400.4.62H	600	660	720	720
S1.80.125.500.4.62H	620	680	740	740
S1.100.125.300.4.62M	600	660	720	720
S1.100.125.400.4.62M	600	660	720	720
S1.100.125.500.4.62M	620	680	720	740
S2.100.200.400.4.62L	640	700	770	770
S2.100.200.500.4.62L	660	730	790	790
S2.100.300.300.4.62E	760	840	760	840
S2.100.300.400.4.62E	760	840	760	840
S2.100.300.500.4.62E	780	860	780	830
S2.145.300.200.8.62E	820	900	900	900
S2.145.300.280.8.62E	820	900	860	900
S3.120.300.150.12.62F	820	900	860	900
Baureihe 66	S	C	D	H
ST3.110.1000.220.10.66L	900	-	-	-
ST3.110.1000.350.10.66L	880	-	-	-
S1.100.200.650.4.66H	810	840	920	1040
S2.100.200.550.4.66M	750	855	855	1000
S2.100.200.650.4.66M	750	860	880	1000
S2.110.250.650.4.66L	890	1000	940	1050
S2.120.250.500.4.66H	1100	1130	1130	1200
S2.140.300.350.8.66M	870	990	965	1050
S3.110.500.220.10.66L	1440	1550	1400	1520
S3.110.500.350.10.66L	1420	1525	1380	1500
S3.110.500.500.8.66L	1480	1585	1440	1560
S3.120.300.500.8.66M	1000	1100	1100	1120
S3.120.600.350.10.66E	1655	1770	1650	1785
S3.120.600.500.8.66E	1720	1825	1720	1843
Baureihe 70	S	C	D	H
S1.100.200.850.4.70H	1050	1195	1185	1320

Pumpentyp	Maximales Nettogewicht [kg]			
S2.90.200.1150.4.70S	1180	1320	1360	1500
S2.90.200.1600.4.70S	1350	1500	1535	1680
S2.100.200.1150.4.70H	1085	1225	1245	1390
S2.100.200.1600.4.70H	1275	1440	1425	1570
S2.110.200.850.4.70M	985	1125	1155	1300
S2.110.200.1150.4.70M	1090	1230	1250	1390
S2.110.200.1600.4.70M	1245	1405	1425	1570
S2.110.250.1000.6.70H	1295	1435	1405	1545
S2.110.250.1300.6.70H	1480	1640	1600	1745
S2.120.250.650.8.70H	1280	1415	1385	1520
S2.120.250.800.6.70H	1300	1440	1405	1540
S2.120.250.1600.4.70L	1380	1535	1480	1610
S3.110.500.650.8.70L	1745	1885	1735	1875
S3.110.500.800.6.70L	1765	1905	1755	1895
S3.110.500.1000.6.70L	1765	1910	1755	1870
S3.110.500.1300.6.70L	1945	2105	1955	2095
S3.120.300.650.8.70M	1375	1520	1430	1560
S3.120.300.800.6.70M	1280	1425	1335	1520
S3.120.300.1000.6.70M	1285	1425	1335	1460
S3.120.300.1300.6.70M	1575	1735	1645	1785
S3.120.600.650.8.70E	1995	2135	2020	2155
S3.120.600.1000.6.70E	2015	2155	2040	2175
S3.120.600.1300.6.70E	2195	3255	2235	2375

11. Entsorgung 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 Haushaltsmüll 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

96838602	02.2022
ECM: 1324057	

© 2022 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.