

CM



CM Self-priming Quick guide

<http://net.grundfos.com/qr/i/98503799>



CM

Service instructions

(all available languages)

<http://net.grundfos.com/qr/i/99698874>



CM

Safety instructions

(all available languages)

<http://net.grundfos.com/qr/i/99126136>



CM

Quick guide

<http://net.grundfos.com/qr/i/95121198>



CM

Deutsch (DE)

Montage- und Betriebsanleitung 4

Anhang A 25

安全上のご注意. 29

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	5	10.7 Die Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.	19
1.1 Gefahrenhinweise.	5	10.8 Beim Versuch, die Pumpe einzuschalten, läuft die Pumpe an, liefert aber keinen Druck oder Förderstrom.	20
1.2 Hinweise	5	10.9 Die Pumpe läuft, fördert aber nicht den Bemessungsförderstrom.	20
2. Produkteinführung	5	10.10 Die Pumpe dreht sich nach dem Ausschalten in die entgegengesetzte Richtung.	20
2.1 Anwendungen.	5	10.11 Die Pumpe läuft mit verminderter Leistung.	20
2.2 Produktidentifikation	6	11. Technische Daten	22
3. Empfang des Produkts	8	11.1 Schutzart	22
4. Mechanische Installation	8	11.2 Schalldruckpegel	22
4.1 Aufstellen der Pumpe	8	11.3 Umgebungstemperatur	22
4.2 Verrohrung	9	11.4 Maximaler Systemdruck und zulässige Medientemperatur	23
4.3 Alternative Anschlussstellen	10	11.5 Mindestdruck	23
4.4 Klemmenkasten-Positionen	10	11.6 Maximal zulässiger Vordruck	24
4.5 Vermeiden von Kondenswasserbildung im Motor.	11	12. Entsorgung des Produkts	24
5. Elektrischer Anschluss	11	13. Feedback zur Qualität des Dokuments	24
5.1 Versorgungskabel.	11		
5.2 Motorschutz	11		
5.3 Anschlüsse im Klemmenkasten	12		
5.4 Frequenzrichterbetrieb	12		
6. Einschalten des Produkts	13		
6.1 Nicht selbstansaugende Pumpen	13		
6.2 Selbstansaugende Pumpen	13		
6.3 Überprüfung der Drehrichtung	14		
7. Service	15		
7.1 Kontaminierte Produkte.	16		
7.2 Service-Dokumentation	16		
8. Außerbetriebnahme des Produkts	16		
8.1 Reinigen.	16		
8.2 Schutz vor Frosteinwirkung.	16		
8.3 Dauerhafte Außerbetriebnahme des Produkts.	16		
9. Lagerung	17		
10. Störungssuche am Produkt	17		
10.1 Die Pumpe läuft nicht	18		
10.2 Der Motorschutzschalter hat ausgelöst (löst beim Einschalten der Pumpe sofort aus).	18		
10.3 Der Motorschutzschalter löst von Zeit zu Zeit aus.	18		
10.4 Der Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, aber die Pumpe läuft trotzdem nicht an.	19		
10.5 Die Pumpenleistung ist nicht stabil.	19		
10.6 Die Pumpenleistung ist nicht stabil und der Geräuschpegel ist hoch.	19		

1. Allgemeine Informationen



Lesen Sie dieses Dokument vor der Installation des Produkts. Installation und Betrieb müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.



Dieses Produkt darf nur von Personen verwendet werden, die über entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen. Personen, die in ihren körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht verwenden, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen oder sie stehen unter der Aufsicht einer solchen Person. Kinder dürfen dieses Produkt nicht als Spielzeug verwenden.

1.1 Gefahrenhinweise

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

Gefahr



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.

Warnung



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.

Vorsicht



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.

Die Gefahrenhinweise sind wie folgt aufgebaut:

Signalwort

Beschreibung der Gefahr



Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.

1.2 Hinweise

In den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos werden die folgenden Symbole und Hinweise 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.



Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Funktionsstörungen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

2. Produkteinführung

2.1 Anwendungen

Bei den Pumpen handelt es sich um horizontale, mehrstufige Kreiselpumpen zum Fördern von sauberen, dünnflüssigen, nichtexplosiven Medien ohne Feststoffe oder Fasern, die die Pumpe mechanisch oder chemisch angreifen könnten.

2.2 Produktidentifikation

2.2.1 Typenschilder der Pumpen

Die Pumpentypenschilder sind auf dem Klemmenkasten bzw. der Lüfterabdeckung des Motors angebracht.

Type	①		Tliq,max	⑦ °C ⑦ °F	
Model	②		PMax	⑥ bar ⑥ PSI ⑥ MPa	
TAmb	③ °C ③ °F	TF	④	MEIz	⑤ ηp(%) ⑧
50 Hz	Q nom	⑪ m³/h ⑪ GPM	60 Hz	Q nom	⑪ m³/h ⑪ GPM
	H nom	⑫ m ⑫ PSI		H nom	⑫ m ⑫ PSI
	H max	⑬ m ⑬ PSI		H max	⑬ m ⑬ PSI

TM056388

Pumpentypenschild mit Daten

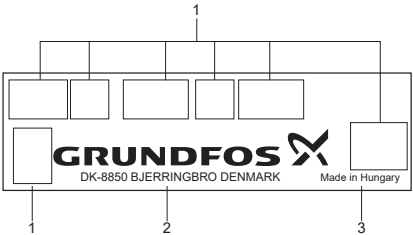
Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Pumpenmodell
3	Maximal zulässige Umgebungstemperatur
4	Temperaturklasse
5	Mindesteffizienzindex
6	Maximal zulässiger Betriebsdruck
7	Maximal zulässige Medientemperatur
8	Pumpenwirkungsgrad am Wirkungsgradbestpunkt
9	Isolationsklasse
10	Motorschutz
11	Nenndurchfluss
12	Förderhöhe bei Bemessungsförderstrom
13	Maximale Förderhöhe

Typenschild mit Pumpendaten

Die auf dem Pumpentypenschild angegebenen Daten und Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Siehe Typenschild in der Abbildung zum Pumpentypenschild mit den Daten im Anhang.

Typenschild mit Prüfzeichen

Die auf dem Pumpentypenschild angegebenen Daten und Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Siehe Typenschild in der Abbildung zum Pumpentypenschild mit Prüfzeichen im Anhang.



TM087928

Pumpentypenschild mit Prüfzeichen

Pos.	Beschreibung
1	Prüfzeichen
2	Firmenname und Anschrift
3	Herstellungsland

2.2.2 Typenschild des Motors

Das Typenschild des Motors befindet sich auf den Kühlrippen des Motors.

Die auf dem Motortypenschild angegebenen Daten und Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Siehe Typenschild in der Abbildung zum Motortypenschild im Anhang.

The diagram shows a motor nameplate with the following fields and callouts:

- 1: MOT
- 2: Type
- 3: Env
- 4: Model
- 5: Country of origin
- 6: IEC 60034
- 7: cULus
- 8: CE
- 9: Grundfos logo
- 10: 50 Hz
- 11: U
- 12: V
- 13: 60 Hz
- 14: P2
- 15: kW
- 16: hp
- 17: I_{sc}
- 18: A
- 19: P2
- 20: kW
- 21: hp
- 22: I_{sc}
- 23: A
- 24: cos φ
- 25: PF
- 26: n
- 27: min⁻¹
- 28: Eff.
- 29: Th. Cl.
- 30: IP
- 31: Pole
- 32: Des.
- 33: Code
- 34: AMB
- 35: °C
- 36: Th. Cl.
- 37: IP
- 38: Pole
- 39: Country of origin

Typenschild des Motors

Pos.	Beschreibung
1	Größe und Spannung des Kondensators
2	50 Hz Motorwirkungsgrad beim Bemessungsbetriebspunkt
3	50 Hz Leistungsfaktor
4	50 Hz Abgabeleistung in kW
5	Frequenz
6	Anzahl der Phasen
7	50 Hz Abgabeleistung in PS
8	50 Hz maximale Stromstärke
9	50 Hz Volllaststrom
10	50 Hz Bemessungsspannung
11	Motortyp
12	50 Hz Bemessungsdrehzahl
13	Frequenz
14	60 Hz Abgabeleistung in kW
15	NEMA-Schutzart
16	60 Hz Abgabeleistung in PS
17	60 Hz Leistungsfaktor
18	60 Hz Motorwirkungsgrad beim Bemessungsbetriebspunkt
19	Teilenummer
20	Werkscod
21	Produktionsdatum (Jahr und Woche)
22	Ursprungsland
23	60 Hz Bemessungsspannung
24	60 Hz Volllaststrom
25	60 Hz maximale Stromstärke
26	60 Hz Bemessungsdrehzahl
27	IEC-Arbeitszyklus
28	Polzahl

Pos.	Beschreibung
29	IEC-Schutzart
30	Isolationsklasse
31	NEMA-Gehäuseart
32	Motor-Betriebsklasse
33	Maximal zulässige Umgebungstemperatur
34	NEMA-Code für blockierten Rotor
35	NEMA-Konstruktionsklasse
37	CC122B-Kennzeichen
38	CE-Kennzeichnung
39	cURus-Kennzeichnung

TM063826

3. Empfang des Produkts

Das Gewicht des Produkts ist auf der Verpackung angegeben.

ACHTUNG
Rückenverletzungen

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



- Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Setzen Sie ein Hebeverfahren ein, das für das Gewicht des Produkts geeignet ist.
- Heben Sie das Produkt nicht an der Verpackungseinlage an.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG
Quetschgefahr

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



- Vermeiden Sie ein unsicheres Stapeln des Produkts.

Die Pumpen werden ab Werk in einer zweckmäßigen Verpackung geliefert, die zum Tragen oder für den Transport mit Gabelstapler o.ä. geeignet ist.

4. Mechanische Installation

Prüfen Sie vor dem Installieren der Pumpe, ob die gelieferte Pumpe und die gelieferten Zubehörteile den Bestellangaben entsprechen.

ACHTUNG
Heiße oder kalte Oberfläche

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



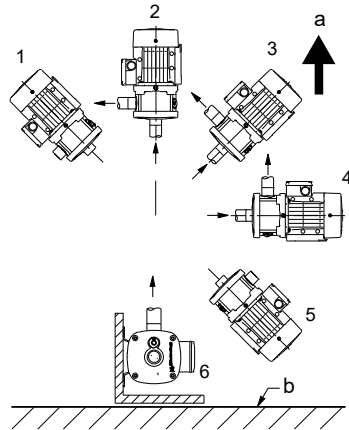
- Stellen Sie sicher, dass Personen nicht versehentlich mit heißen oder kalten Oberflächen in Kontakt kommen können.

4.1 Aufstellen der Pumpe

Die Pumpe ist auf einer ebenen Oberfläche aufzustellen und mit mindestens vier Schrauben über die Montagebohrungen in der Grundplatte des Motors zu befestigen. Verwenden Sie ein Anzugsmoment von 10 Nm für jede Schraube.

Stellen Sie die Pumpe so auf, dass Lufteinschlüsse im Pumpengehäuse und in den Rohrleitungen vermieden werden.

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen die zulässigen Pumpenpositionen.



Positionen der Pumpe

Pos.	Beschreibung	
a	Decke	
b	Fußboden	
Pumpenpo- sition	Nicht selbstansau- gende Pumpen	Selbstansau- gende Pum- pen
1	—	—
2	•	—
3	•	—
4	•	•
5	—	—
6	•	•

• Die Aufstellung in dieser Position ist zulässig.
Stellen Sie die Pumpe so auf, dass Inspektions-, Wartungs- und Servicearbeiten leicht durchgeführt werden können.

Die Pumpe ist an einem gut belüfteten Ort aufzustellen.

TM056389

4.2 Verrohrung

Es wird empfohlen, auf beiden Seiten der Pumpe Absperrventile zu montieren. So muss das Fördermedium nicht aus der Anlage abgelassen werden, wenn Servicearbeiten an der Pumpe erforderlich sind.

Wird die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsstands aufgestellt, muss ein Rückschlagventil in der Zulaufleitung unterhalb des Flüssigkeitsstands eingebaut werden. Siehe Abbildung zu den empfohlenen Rohrleitungen für eine selbstansaugende Pumpe im Abschnitt zum Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen).

Selbstansaugende Pumpen

Für das Rückschlagventil wird ein Öffnungsdruck von weniger als 0,05 bar empfohlen. Andernfalls wird durch den zusätzlichen Widerstand die Saugfähigkeit der Pumpe reduziert.

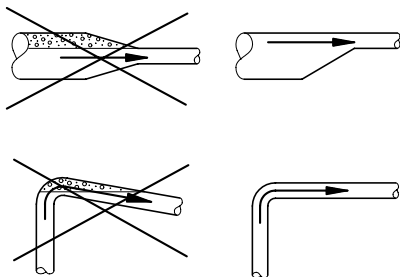
Wenn die Pumpe zum Fördern von Regen- oder Brunnenwasser genutzt wird, empfehlen wir, ein Filter an den Einlauf der Zulaufleitung zu montieren.

Es dürfen keine Kräfte von den Rohrleitungen auf die Pumpe übertragen werden.

Installieren Sie die Rohre entsprechend den Konstruktionsanforderungen der EN ISO 13480-3:2012. Toleranzen müssen der Klasse C der EN ISO 13920:1996 entsprechen.

Die Rohrleitungen müssen richtig dimensioniert werden, wobei der Pumpeneingangsdruck angemessen berücksichtigt werden muss.

Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass Lufteinschlüsse vermieden werden. Dies gilt insbesondere für die Saugseite der Pumpe. Siehe die Abbildung unten.



Verrohrung

TM040338

Weitere Informationen

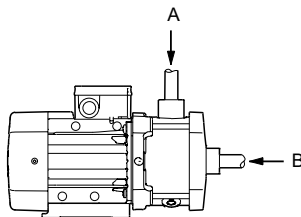
4.2.2 Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen)

4.2.1 Rohranschluss (nicht selbstansaugende Pumpen)



Achten Sie darauf, die Pumpe beim Anschließen der Zulauf- und Druckleitung nicht zu beschädigen.

Anzugsmoment: 50 bis 60 Nm. Das angegebene Moment darf nicht überschritten werden.



TM040358

Zulauf- und Druckstutzen

Pos.	Beschreibung
1	Druckstutzen
2	Zulaufstutzen

4.2.2 Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen)

Die Pumpe muss ordnungsgemäß installiert werden, um eine einwandfreie Selbstansaugung zu gewährleisten.

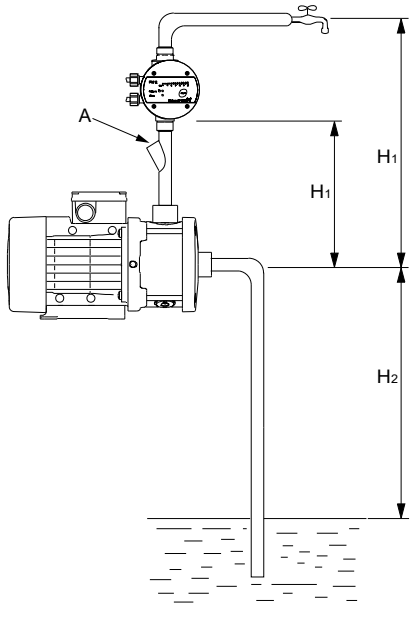
Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:
Siehe Abbildung unten.

- Die Mindesthöhe zwischen dem Mittelpunkt des Zulaufstutzens und der ersten Zapfstelle (H_1) muss eingehalten werden. Falls ein Druckregler installiert ist, messen Sie H_1 von der Mitte des Pumpeneinlasses bis zum Druckregler. Die Mindesthöhen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Zulaufleitung mindestens 0,5 Meter unterhalb des Flüssigkeitsspiegels (H_3) befindet.



Um eine optimale Saugleistung zu erzielen, installieren Sie die Pumpe so nah wie möglich am Brunnen oder Tank. Ein kurzes Saugrohr verkürzt die Selbstansaugzeit, insbesondere bei hoher Saughöhe.

Es wird empfohlen, einen Befüllanschluss in die Druckleitung einzubauen, der mit einem Stopfen verschlossen werden kann. Dadurch kann das System vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit befüllt werden. Siehe Abbildung unten, Position A.



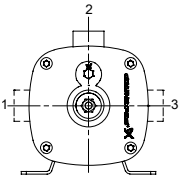
TM059415

Empfohlene Rohrleitungen für eine selbstansaugende Pumpe

Saughöhe (H ₂) [m]	Mindesthöhe (H ₁) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

4.3 Alternative Anschlussstellen

Auf Anfrage ist die Pumpe mit verschiedenen Anschlussstellen verfügbar.



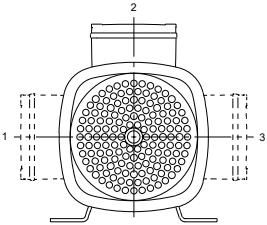
Alternative Anschlussstellen

Selbstansaugende Pumpen

Diese Pumpen sind nur mit einem nach oben ausgerichteten Druckstutzen erhältlich, das heißt, dass er in die gleiche Richtung zeigt wie die Einfüllöffnung.

4.4 Klemmenkasten-Positionen

Auf Anfrage ist die Pumpe mit verschiedenen Klemmenkastenstellungen lieferbar.



Klemmenkasten-Positionen

TM038709

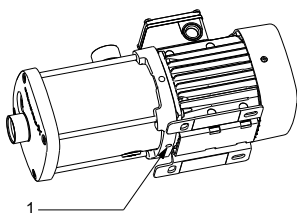
TM040357

4.5 Vermeiden von Kondenswasserbildung im Motor

Sinkt die Medientemperatur unter die Umgebungstemperatur, kann es in Stillstandsphasen zu Kondenswasserbildung im Motor kommen. Kondenswasser kann sich in feuchten Umgebungen und in Bereichen bilden, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit auftritt.

Verwenden Sie in diesen Umgebungen/Bereichen einen geeigneten Motor wie den IPX5-Motor von Grundfos.

Alternativ können Sie die untere Entleerungsöffnung des Motorflansches öffnen, indem Sie den Stopfen entfernen. Siehe Abbildung unten. Durch diese Maßnahme wird die Schutzart des Motors auf IPX5 reduziert.



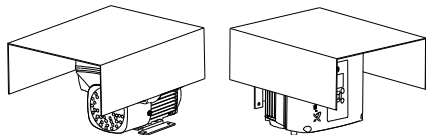
TM063860

Motor-Entleerungsstopfen

Pos.	Beschreibung
1	Motor-Entleerungsstopfen

Durch das Öffnen der Entleerungsöffnung erfolgt eine Selbstentlüftung, die verhindert, dass sich im Motor Kondenswasser bildet. Zudem werden über die Entleerungsöffnung Wasser und Feuchtigkeit abgeleitet.

Wird die Pumpe im Freien aufgestellt, schützen Sie sie mit einer geeigneten Abdeckung, um eine Kondenswasserbildung zu verhindern (nicht von Grundfos geliefert).



TM053496

Beispielhafte Abdeckungen (nicht von Grundfos geliefert)

5. Elektrischer Anschluss

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

Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.
- Das Produkt muss gemäß den örtlichen Vorschriften an einen externen allpoligen Hauptschalter angeschlossen werden.
- Das Produkt muss geerdet werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften einen ausreichenden Schutz gegen indirektes Berühren aufweisen.
- Leiter, die an die Versorgungsklemmen angeschlossen sind, müssen durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von der Stromversorgung getrennt sein.



5.1 Versorgungskabel

Um die Anforderungen der Norm EN 60335-1 zu erfüllen, muss das Stromkabel mindestens für eine Betriebstemperatur von +105 °C (+221 °F) ausgelegt sein.

Das Stromkabel muss den Anforderungen an das Spannungsniveau von 450/750 V eines H07-Kabels entsprechen. Der zulässige Mindestquerschnitt für die Kabel beträgt $4 \times \text{an } 1.0 \text{ mm}^2$.

Kabelverschraubungen

Das Stromkabel muss über die Kabelverschraubung so am Klemmkasten verlegt werden, dass die Schutzart des Motors erhalten bleibt. Die Kabelverschraubung muss richtig bemessen sein, damit das Stromkabel ordnungsgemäß abgedichtet wird und die IP-Schutzart des Motors erhalten bleibt (siehe Typenschild des Motors).

Weitere Informationen

2.2.2 Typenschild des Motors

5.2 Motorschutz

Einphasenmotoren, $1 \times 115 / 230 \text{ V}$, 60 Hz

Diese Motoren haben keinen integrierten Motorschutz und müssen deshalb an einen Motorschutzschalter angeschlossen werden, der manuell zurückgesetzt werden kann.

Stellen Sie den Motorschutzschalter auf folgendes Maximum ein: 1,15-Faches von $I_{1/1}$.

Einphasenmotoren, 230 V, 60 Hz

Da diese Motoren über einen eingebauten Motorschutz verfügen, benötigen sie keine weitere Motorschutzvorrichtung. Der Motorschutz wird nach dem Auslösen automatisch zurückgesetzt.

Weitere Einphasenmotoren

Diese Motoren verfügen über einen eingebauten strom- und temperaturabhängigen Motorschutz entsprechend IEC 60034-11; daher benötigen sie keine weitere Motorschutzvorrichtung. Der Motorschutz entspricht der Klasse TP 211. Er reagiert somit auf langsam und auf schnell ansteigende Temperaturen. Der Motorschutz wird nach dem Auslösen automatisch zurückgesetzt.

Drehstrommotoren

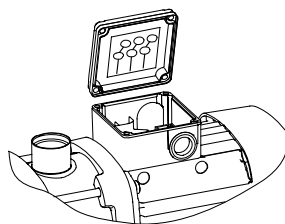
Die Drehstrommotoren sind in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an einen Motorschutzschalter anzuschließen. Der Schutzschalter schützt den Motor vor Blockieren des Rotors durch schnellen Temperaturanstieg sowie vor Überlastung durch langsamen Temperaturanstieg. Stellen Sie den Motorschutzschalter auf folgendes Maximum ein: 1,15-Faches von $I_{1/1}$. Dies gilt für Motoren mit und ohne PTC.

Motoren, die mit einem PTC-Schalter ausgestattet und ordnungsgemäß an das Motorsteuerungssystem angeschlossen sind, sind vor einem langsamen Temperaturanstieg durch Überlastung, mangelhafte Kühlung und Zweiphasenbetrieb geschützt. Die PTCs sind gemäß DIN 44082 ausgelegt.

5.3 Anschlüsse im Klemmenkasten

Der elektrische Anschluss ist gemäß dem im Klemmenkastendeckel befindlichen Schaltplan vorzunehmen.

Wenn das Produkt über eine Sicherung an den Stromkreis angeschlossen ist, verwenden Sie eine träge Sicherung.



TMO38781

Schaltbild

5.4 Frequenzumrichterbetrieb

Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Je nach Frequenzumrichterart können erhöhte Motorgeräusche auftreten. Zudem kann der Motor dadurch schädlichen Spannungsspitzen ausgesetzt werden.



Die Motoren der Baugröße MG 71 und MG 80 haben keine Phasenisolierung. ¹⁾ Sie müssen deswegen gegen Spannungsspitzen von mehr als 650 V (Spitzenwert) zwischen den Anschlussklemmen geschützt werden.

Die oben genannten Beeinträchtigungen, d. h. sowohl Geräusche als auch schädliche Spannungsspitzen, können durch den Einbau eines zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor angeordneten LC-Filters vermieden werden.

Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller des Frequenzumrichters oder von Grundfos.

Grundfos CUE, Frequenzumrichter zur Pumpenregelung



Selbstansaugende Pumpen

Ist die Pumpe an einen Frequenzumrichter angeschlossen, kann der Betrieb bei niedriger Drehzahl dazu führen, dass sich das Innenrückströmungsventil öffnet. Dies führt zu einem Druck- und Förderstromabfall.

¹⁾ Auf Anfrage sind die Motoren der Baugröße MG 71 und MG 80 mit Phasenisolierung lieferbar.

6. Einschalten des Produkts



Wenn das Risiko einer Kondenswasserbildung im Motor besteht, entfernen Sie vor der Inbetriebnahme den Motor-Entleerungsstopfen und lassen Sie die Entleerungsöffnung während des Betriebs geöffnet. Siehe Abbildung zur Entleerungsschraube des Motors im Abschnitt zur Verhinderung von Kondenswasserbildung im Motor.

Weitere Informationen

4.5 Vermeiden von Kondenswasserbildung im Motor

6.1 Nicht selbstansaugende Pumpen



Starten Sie die Pumpe erst, wenn sie vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.

6.1.1 Befüllen mit dem Medium

ACHTUNG

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen



- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Achten Sie auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung, wenn Sie die Pumpe mit dem Medium befüllen und sie entlüften.
- Stellen Sie sicher, dass niemand durch die austretende Flüssigkeit verletzt werden.



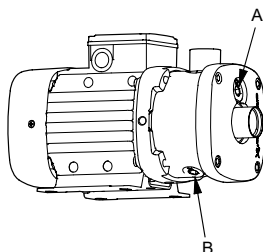
Achten Sie während des Befüllens mit dem Medium und des Entlüftens auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung. Stellen Sie sicher, dass austretendes Medium keine Schäden am Motor oder an anderen Komponenten verursachen kann.

1. Schließen Sie das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe.
2. Öffnen Sie vor dem Einschalten der Pumpe das Absperrventil in der Zulaufleitung vollständig.
3. Entfernen Sie den Einfüllstopfen. Siehe nachstehende Abbildung.
4. Füllen Sie das Pumpengehäuse und die Zulaufleitung vollständig mit dem Medium, bis ein kontinuierlicher Strahl aus der Einfüllöffnung austritt.
5. Den Einfüllstopfen wieder einsetzen und festziehen.

6. Schalten Sie die Pumpe ein und öffnen Sie langsam das Absperrventil auf der Druckseite, während die Pumpe läuft. Dadurch werden die Entlüftung und der Druckaufbau während der Anlaufphase gewährleistet.



Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe muss unmittelbar nach dem Einschalten der Pumpe geöffnet werden. Andernfalls kann die Temperatur des Fördermediums auf einen unzulässigen Wert ansteigen und so einige Komponenten beschädigen.



TM038774

Position der Einfüllöffnung und der Ablassöffnung

Pos.	Beschreibung
1	Einfüllöffnung
2	Entleerungsöffnung



Baut die Pumpe nicht genügend Druck auf, sind die Schritte 1 bis 6 ggf. zu wiederholen.

6.2 Selbstansaugende Pumpen



Starten Sie die Pumpe erst, wenn sie vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.

6.2.1 Befüllen mit dem Medium

ACHTUNG

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Achten Sie auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung, wenn Sie die Pumpe mit dem Medium befüllen und sie entlüften.
- Stellen Sie sicher, dass niemand durch die austretende Flüssigkeit verletzt werden.



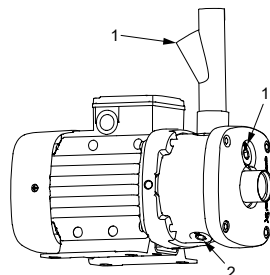
Achten Sie während des Befüllens mit dem Medium und des Entlüftens auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung. Stellen Sie sicher, dass die austretende Flüssigkeit keine Beschädigungen am Motor oder an anderen Komponenten verursachen kann.

1. Stellen Sie sicher, dass die Druckleitung leer ist und die Höhe von der Mitte des Zulaufstutzens bis zur ersten Zapfstelle (H_1) den Anforderungen entspricht. Siehe Abschnitt zum Rohrleitungsanschluss (selbstansaugende Pumpen).
2. Öffnen Sie die Absperrventile in den Zulauf- und Druckleitungen.
3. Öffnen Sie einen Hahn in der Nähe der Pumpe, damit die Luft entweichen kann.
4. Entfernen Sie den Einfüllstopfen in der Pumpe. Siehe nachstehende Abbildung.
5. Wenn ein Einfüllstopfen in die Druckleitung eingebaut wurde, entfernen Sie den Stopfen und nutzen Sie diese Öffnung zum Befüllen. Verwenden Sie andernfalls die Einfüllöffnung in der Pumpe.
6. Füllen Sie das Pumpengehäuse und die Zulaufleitung vollständig mit dem Medium, bis ein kontinuierlicher Strahl aus der Einfüllöffnung austritt.
7. Setzen Sie den/die Einfüllstopfen ein und ziehen Sie ihn/sie fest.
8. Schalten Sie die Pumpe ein und warten Sie, bis die Flüssigkeit gefördert wird. Wenn Sie die Einfüllöffnung in der Pumpe verwendet haben, müssen die Schritte 1 bis 8 ggf. wiederholt werden, um sicherzustellen, dass die Pumpe vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.



Wenn die Pumpe an einen Frequenzumrichter angeschlossen ist, muss die Pumpe während der Anlaufphase mit maximaler Drehzahl (3450 min^{-1}) laufen.

9. Sollte die Pumpe nach mehreren Anlaufversuchen nicht ordnungsgemäß arbeiten, siehe Abschnitt zur Fehlersuche am Produkt.



TM058169

Position der Einfüllöffnungen und der Entleerungsöffnung

Pos.	Beschreibung
1	Einfüllöffnung
2	Entleerungsöffnung



Beim Versuch, Flüssigkeit anzusaugen, darf die Pumpe fünf Minuten lang laufen. Sollte die Pumpe keinen Druck und keinen Förderstrom aufbauen, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8.

Weitere Informationen

4.2.2 Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen)

10. Störungssuche am Produkt

6.3 Überprüfung der Drehrichtung

Die nachfolgende Beschreibung gilt nur für Drehstrommotoren.

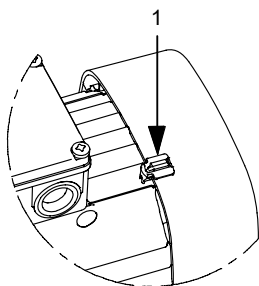
Die Abdeckung des Motorlüfters ist mit einer Drehrichtungsanzeige versehen. Siehe Abbildung unten. Anhand des Kühlungsluftstroms kann die Drehrichtung des Motors bestimmt werden.

Bevor der Motor zum ersten Mal eingeschaltet wird oder wenn die Position der Drehrichtungsanzeige verändert wurde, überprüfen Sie, ob die Drehrichtungsanzeige ordnungsgemäß funktioniert, z. B. durch Bewegen des Anzeigefeldes mit dem Finger.

Um festzustellen, ob die Drehrichtung des Motors richtig oder falsch ist, ist die Anzeige mit den Angaben in der nachfolgenden Tabelle zu vergleichen.

Anzeigefeld	Drehrichtung
Schwarz	Richtig
Weiß/reflektierend	Falsch ²⁾

2) Um die Drehrichtung umzukehren, muss zuerst die Stromversorgung abgeschaltet werden. Anschließend müssen zwei der eingehenden Netzleiter ausgetauscht werden.



TM040360

Drehrichtungsanzeige

Pos.	Beschreibung
1	Anzeigefeld

Die Anzeige kann an verschiedenen Stellen am Motor angebracht werden. Sie darf jedoch nicht zwischen den Kühlrippen nahe den Schrauben platziert werden, mit denen die Lüfterabdeckung befestigt ist.

Die richtige Drehrichtung wird auch durch Pfeile auf der Lüfterabdeckung des Motors angezeigt.

7. Service

GEFAHR Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen



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

WARNUNG

Korrodiierende Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



WARNUNG

Giftige Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



ACHTUNG

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



ACHTUNG

Rückenverletzungen

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen

- Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Setzen Sie ein Hebeverfahren ein, das für das Gewicht des Produkts geeignet ist.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Die Bauteile im Inneren der Pumpe sind wartungsfrei. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, muss der Motor sauber gehalten werden. Wird die Pumpe in staubiger Umgebung eingesetzt, muss sie regelmäßig gereinigt werden. Beachten Sie beim Reinigen des Motors die Schutzart.

Der Motor ist mit wartungsfreien, lebensdauer geschmierten Lagern ausgerüstet.



Vor einer Wiederinbetriebnahme nach längeren Stillstandsphasen müssen die Pumpe und die Zulaufleitung vollständig mit dem Fördermedium gefüllt werden. Siehe Abschnitt zur Inbetriebnahme des Produkts.

Weitere Informationen

6. Einschalten des Produkts

7.1 Kontaminierte Produkte

ACHTUNG

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



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

Das Produkt gilt als kontaminiert, wenn es zum Fördern einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt wurde. Sollten Sie Grundfos mit der Instandsetzung des Produkts beauftragen, müssen Sie Grundfos vor dem Versand nähere Informationen zum Fördermedium mitteilen. Andernfalls kann Grundfos die Annahme des Produkts zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Sämtlichen Serviceanfragen müssen detaillierte Informationen zum Fördermedium beiliegen.

Reinigen Sie das Produkt vor dem Versand so gründlich wie möglich. Die Kosten der Rücksendung des Produktes trägt der Kunde.

7.2 Service-Dokumentation

Die Servicedokumente sind im Grundfos Product Center verfügbar (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder -Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

8. Außerbetriebnahme des Produkts

8.1 Reinigen

Vor längeren Stillstandszeiten muss die Pumpe sorgfältig mit sauberem Wasser gespült werden, um Korrosion und Ablagerungen zu vermeiden.

Verwenden Sie Essigsäure, um mögliche Kalkablagerungen aus der Pumpe zu entfernen.

8.2 Schutz vor Frosteinwirkung

Wird die Pumpe in Frostperioden nicht benutzt, muss sie vollständig entleert werden, um Schäden zu vermeiden.

Entfernen Sie Einfüll- und Entleerungsstopfen der Pumpe. Siehe Abbildung zur Position der Einfüll- und Entleerungsöffnung im Abschnitt zum Einfüllen von Flüssigkeit.

Setzen Sie die Stopfen erst wieder ein, wenn die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.

Weitere Informationen

6.1.1 Befüllen mit dem Medium

8.3 Dauerhafte Außerbetriebnahme des Produkts

Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie die Pumpe dauerhaft außer Betrieb nehmen und sie vom Rohrsystem trennen.

WARNUNG

Korrodiierende Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG

Giftige Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG

Rückenverletzungen

Leichte oder mittelschwere
Körperverletzungen



- Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Setzen Sie ein Hebeverfahren ein, das für das Gewicht des Produkts geeignet ist.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

9. Lagerung

Bewahren Sie das Produkt bis zur Installation in der Originalverpackung auf. Wird die Pumpe vor der Inbetriebnahme länger als sechs Monate gelagert, muss ein geeignetes Rostschutzmittel auf die inneren Bauteile der Pumpe aufgetragen werden.

Bewahren Sie das Produkt in einem geschlossenen, trockenen und gut belüfteten Raum bei Temperaturen zwischen $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ auf.

Stellen Sie sicher, dass das verwendete Rostschutzmittel die Gummiteile, mit denen es in Kontakt kommt, nicht angreift.

Für diesen Zweck können handelsübliche Schutzmittel verwendet werden. Bitte beachten Sie die Anweisungen des Herstellers für die Anwendung oder Entfernung.

ACHTUNG

Rückenverletzungen

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen



- Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Setzen Sie ein Hebeverfahren ein, das für das Gewicht des Produkts geeignet ist.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

10. Störungssuche am Produkt

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder schwere Körperverletzungen



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

WARNUNG

Korrodisierende Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG

Giftige Medien

Tod oder schwere Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

10.1 Die Pumpe läuft nicht

Ursache	Abhilfe
Die Stromversorgung ist unterbrochen.	• Schalten Sie die Pumpe erneut ein. • Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.
Der Motorschutz hat ausgelöst.	• Ersetzen Sie die Kontakte des Motorschutzschalters bzw. die Magnetspule oder den gesamten Motorschutzschalter. • Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen. • Reparieren Sie den Motor oder tauschen Sie ihn aus. • Schalten Sie die Stromversorgung ab und reinigen oder reparieren Sie die Pumpe. • Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den Bemessungsstrom des Motors ($I_{1/1}$) ein. Siehe Typenschild.
Der Steuerstromkreis ist defekt.	Reparieren Sie den Steuerstromkreis oder ersetzen Sie ihn.

10.2 Der Motorschutzschalter hat ausgelöst (löst beim Einschalten der Pumpe sofort aus).

Ursache	Abhilfe
Die Kontakte des Motorschutzschalters oder die Magnetspule sind/ist defekt.	Ersetzen Sie die Kontakte des Motorschutzschalters bzw. die Magnetspule oder den gesamten Motorschutzschalter.
Der Kabelanschluss ist lose oder defekt.	Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen.
Die Motorwicklung ist defekt.	Reparieren Sie den Motor oder tauschen Sie ihn aus.
Die Pumpe ist mechanisch blockiert.	Schalten Sie die Stromversorgung ab und reinigen oder reparieren Sie die Pumpe.
Der Motorschutzschalter ist zu niedrig eingestellt.	Der Motorschutzschalter ist entsprechend dem Motornennstrom ($I_{1/1}$) einzustellen. Siehe Typenschild.

10.3 Der Motorschutzschalter löst von Zeit zu Zeit aus.

Ursache	Abhilfe
Der Motorschutzschalter ist zu niedrig eingestellt.	Der Motorschutzschalter ist entsprechend dem Motornennstrom ($I_{1/1}$) einzustellen. Siehe Typenschild.
Wiederkehrender Fehler in der Stromversorgung.	Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen.
Die Versorgungsspannung ist zeitweise zu niedrig.	• Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen. • Überprüfen Sie, ob das Stromkabel der Pumpe richtig bemessen ist.

10.4 Der Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, aber die Pumpe läuft trotzdem nicht an.

Ursache	Abhilfe
Die Stromversorgung ist unterbrochen.	• Schalten Sie die Pumpe erneut ein. • Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.
Der Motorschutz hat ausgelöst.	• Ersetzen Sie die Kontakte des Motorschutzschalters bzw. die Magnetspule oder den gesamten Motorschutzschalter. • Die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen prüfen und die Sicherungen austauschen. • Reparieren Sie den Motor oder tauschen Sie ihn aus. • Schalten Sie die Stromversorgung ab und reinigen oder reparieren Sie die Pumpe. • Der Motorschutzschalter ist entsprechend dem Motornennstrom (I_{1/1}) einzustellen. Siehe Typenschild.
Der Steuerstromkreis ist defekt.	Reparieren Sie den Steuerstromkreis oder ersetzen Sie ihn.
Die Pumpe ist mechanisch blockiert.	Schalten Sie die Stromversorgung ab und reinigen oder reparieren Sie die Pumpe.

10.5 Die Pumpenleistung ist nicht stabil.

Ursache	Abhilfe
Der Pumpenzulaufdruck ist zu gering.	Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.
Die Zulaufleitung ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.	Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.
Die Zulaufleitung ist undicht.	Die Zulaufleitung entfernen und reparieren.
Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.	Die Zulaufleitung bzw. die Pumpe entlüften. Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.

10.6 Die Pumpenleistung ist nicht stabil und der Geräuschpegel ist hoch.

Nur selbstansaugende Pumpen:

Ursache	Abhilfe
Der Differenzdruck an der Pumpe ist zu niedrig.	Schließen Sie den Hahn allmählich, bis der Förderdruck stabil ist und die Geräusche nachlassen.

10.7 Die Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.

Ursache	Abhilfe
Der Pumpenzulaufdruck ist zu gering.	Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.
Die Zulaufleitung ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.	Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.
Das Fuß- oder Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.	Bauen Sie das Ventil aus und reinigen, reparieren oder ersetzen Sie es.

Ursache	Abhilfe
Die Zulaufleitung ist undicht.	Die Zulaufleitung entfernen und reparieren.
Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.	Die Zulaufleitung bzw. die Pumpe entlüften. Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.

10.8 Beim Versuch, die Pumpe einzuschalten, läuft die Pumpe an, liefert aber keinen Druck oder Förderstrom.

Nur selbstansaugende Pumpen:

Ursache	Abhilfe
Die Flüssigkeitssäule über dem Rückschlagventil in der Druckleitung verhindert das Selbstansaugen der Pumpe.	Entleeren Sie die Druckleitung. Achten Sie darauf, dass das Rückschlagventil keine Flüssigkeit mehr in der Druckleitung zurückhält. Die Vorgehensweise zur Inbetriebnahme im Abschnitt zum Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen) wiederholen.
Die Zulaufleitung saugt Luft an.	Stellen Sie sicher, dass die Zulaufleitung zwischen Pumpe und Flüssigkeitsstand luftdicht abgeschlossen ist. Die Vorgehensweise zur Inbetriebnahme im Abschnitt zum Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen) wiederholen.

Weitere Informationen

4.2.2 Rohranschluss (selbstansaugende Pumpen)

10.9 Die Pumpe läuft, fördert aber nicht den Bemessungsförderstrom.

Nur selbstansaugende Pumpen:

Ursache	Abhilfe
Das Innenventil hat sich nicht geschlossen.	Schließen Sie den Hahn allmählich, bis ein plötzlicher Druck- oder Förderstromanstieg zu sehen ist. Öffnen Sie dann den Hahn allmählich wieder, bis die benötigte Fördermenge erreicht ist.

10.10 Die Pumpe dreht sich nach dem Ausschalten in die entgegengesetzte Richtung.

Ursache	Abhilfe
Die Zulaufleitung ist undicht.	Die Zulaufleitung entfernen und reparieren.
Das Fuß- oder Rückschlagventil ist defekt.	Bauen Sie das Ventil aus und reinigen, reparieren oder ersetzen Sie es.
Das Fußventil ist in teilweise oder vollständig geöffneter Stellung blockiert.	Bauen Sie das Ventil aus und reinigen, reparieren oder ersetzen Sie es.

10.11 Die Pumpe läuft mit verminderter Leistung.

Ursache	Abhilfe
Die Drehrichtung ist falsch.	Nur bei Drehstrompumpen: Schalten Sie die Stromversorgung über den externen Schutzschalter ab und vertauschen Sie zwei Phasen im Klemmenkasten der Pumpe. Siehe auch Abschnitt zum Prüfen der Drehrichtung.
Der Pumpenzulaufdruck ist zu gering.	Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.

Ursache	Abhilfe
Die Zulaufleitung ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.	Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.
Die Zulaufleitung ist undicht.	Die Zulaufleitung entfernen und reparieren.
Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.	Die Zulaufleitung bzw. die Pumpe entlüften. Prüfen Sie, ob ordnungsgemäße Saugbedingungen vorliegen.

Weitere Informationen

[6.3 Überprüfung der Drehrichtung](#)

11. Technische Daten

11.1 Schutzart

- IP55 (Standard)
- IPx5 (Entleerungsstoppfen des Motors wurde entfernt)

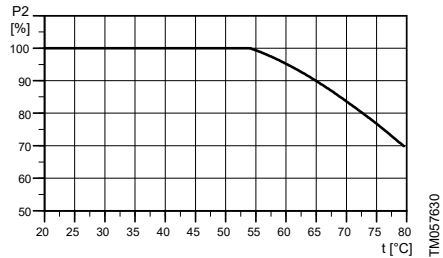
11.2 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter 70 dB(A).

11.3 Umgebungstemperatur



Selbstansaugende Pumpen:
Die Medientemperatur darf 60 °C (140 °F) nicht übersteigen.



Herabsetzen der Leistung im Verhältnis zur Umgebungstemperatur

Maximal zulässige Umgebungstemperatur	Medientemperatur
55 °C (131 °F) ³⁾	90 °C (194 °F) ^{3) 4)}
50 °C (122 °F) ³⁾	100 °C (212 °F) ^{3) 4)}
45 °C (113 °F)	110 °C (230 °F) ⁴⁾
40 °C (104 °F)	120 °C (248 °F) ⁴⁾

3) Dies gilt nicht für Pumpen mit PSE-Zulassung (Pumpen, die für Japan zugelassen sind).

4) Nur die Edelstahlvariante (EN 1.4301 / AISI 304) ist für das Fördern von Medien mit Temperaturen über 90 °C (194 °F) geeignet.

Wenn die Umgebungstemperatur 55 °C (45 °C bei Pumpen mit PSE-Zulassung) überschreitet, darf der Motor wegen Überhitzungsgefahr nicht voll ausgelastet werden. In diesen Fällen kann es erforderlich sein, die Motorleistung herabzusetzen oder einen überdimensionierten Motor mit einer höheren Nennleistung einzusetzen. Die Motorleistung der CM-Pumpen kann entsprechend der Umgebungstemperatur ohne negative Auswirkungen gedrosselt werden. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos. Siehe Abbildung unten.

11.4 Maximaler Systemdruck und zulässige Medientemperatur

Werkstoffausführung	Gleitring- dichtung	Zulässige Medientemperatur ⁵⁾		Maximaler Betriebs- druck	
Grauguss (EN-GJL-200)	AVBx	-20 bis 40 °C	(-4 bis 104 °F)	10 bar	(145 psi)
	AQQx	41 bis 90 °C	(105,8 to 194 °F)	6 bar	(87 psi)
Edelstahl (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	-20 bis 40 °C	(-4 bis 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		41 bis 90 °C	(105,8 to 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	-20 ⁶⁾ bis 90 °C	(-4 bis 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		91 to 120 °C ⁷⁾	(195,8 to 248 °F)	10 bar	(145 psi)
Edelstahl (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	-20 bis 40 °C	(-4 bis 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		41 bis 90 °C	(105,8 to 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	-20 ⁶⁾ bis 90 °C	(-4 bis 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		91 to 120 °C ⁷⁾	(195,8 to 248 °F)	10 bar	(145 psi)

5) Bei Medientemperaturen unter 0 °C (32 °F) kann eine höhere Motorleistung aufgrund der höheren Viskosität erforderlich sein, z. B. wenn dem Wasser Glykol hinzugefügt wurde.

6) CM-Pumpen für die Förderung von Medien mit einer Temperatur unter -20 °C (-4 °F) sind auf Anfrage lieferbar. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Grundfos.

7) 120 °C (248 °F) gilt nur für Pumpen mit AQQE-Gleitringdichtung.

11.5 Mindestsaugdruck

Der minimale Eingangsdruck „H“ kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden. Das Ergebnis gibt die Förderhöhe in Metern an, die während des Betriebs erforderlich ist, um Kavitationen in der Pumpe zu vermeiden:

Ist der ermittelte Wert für „H“ positiv, kann die Pumpe bei einer maximalen Saughöhe von „H“ m betrieben werden.

Ist der ermittelte Wert für „H“ negativ, ist eine Mindestsaughöhe von „H“ Metern während des Betriebs erforderlich, um Kavitationen zu vermeiden.

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

$$p_b = \text{Luftdruck in bar.}$$

Der Luftdruck kann auf 1 bar eingestellt werden.

In geschlossenen Systemen ist p_b gleich dem Anlagendruck in bar.

$$\text{NPSH} = \text{Positive Netto-Ansaughöhe in Metern.}$$

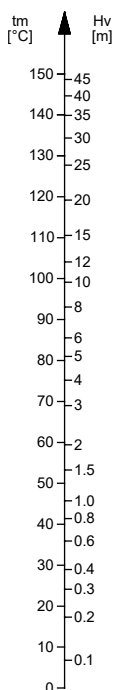
Der Wert kann aus den NPSH-Kurven im Anhang bei dem höchsten von der Pumpe gelieferten Förderstrom abgelesen werden.

$$H_f = \text{Reibungsverlust in der Zulaufleitung in Meter Förderhöhe.}$$

$$H_v = \text{Dampfdruck in Metern Höhe.}$$

Siehe die Abbildung zum Dampfdruck im Anhang.
 t_m = Medientemperatur.

$$H_s = \text{Sicherheitsabstand = mind. 0,5 m Förderhöhe.}$$



TM003037

Dampfdruck

Beispiel

$p_b = 1 \text{ bar}$.

Pumpentyp: CM 3,50 Hz.

Förderstrom: $4 \text{ m}^3/\text{h}$.

NPSH (aus der Abbildung zu den NPSH-Kurven für das CM 3 im Anhang): 3,3 m Förderhöhe.

$H_f = 3,0 \text{ m}$ Förderhöhe.

Medientemperatur: 90°C .

H_v (aus der Abbildung zum Dampfdruck im Anhang): 7,2 m Förderhöhe.

$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s \text{ [m Förderhöhe]}$.

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8 \text{ m}$
Förderhöhe.

Das bedeutet, dass im Betrieb eine Saughöhe von 3,8 Metern erforderlich ist.

Berechneter Druck in bar: $3,8 \times 0,0981 = 0,37 \text{ bar}$.

Berechneter Druck in kPa: $3,8 \times 9,81 = 37,3 \text{ kPa}$.

11.6 Maximal zulässiger Vordruck

Die Summe aus dem tatsächlichen Zulaufdruck und dem Druck, der vorliegt, wenn die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil fördert, muss immer unterhalb des maximal zulässigen Systemdrucks liegen.

12. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsbetriebe.
2. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich an die nächste Grundfos-Niederlassung oder -Reparaturwerkstatt.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt vom Haushaltsmüll getrennt entsorgt werden muss. 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 tragen dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

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

13. Feedback zur Qualität des Dokuments

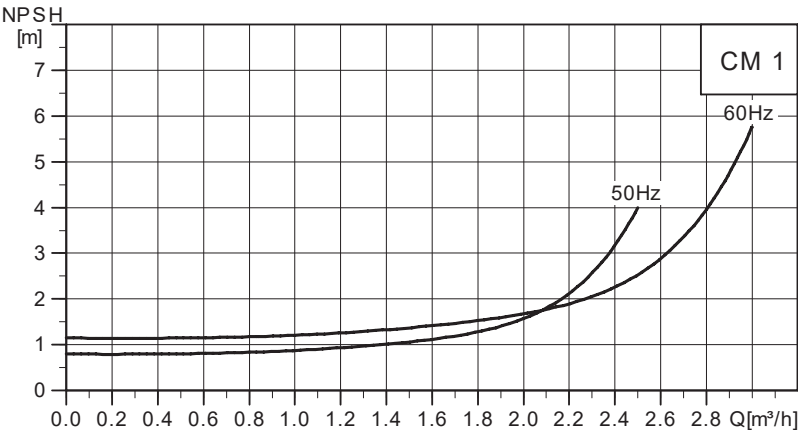
Um Feedback zu diesem Dokument zu geben, scannen Sie mit Ihrem Smartgerät den QR-Code.



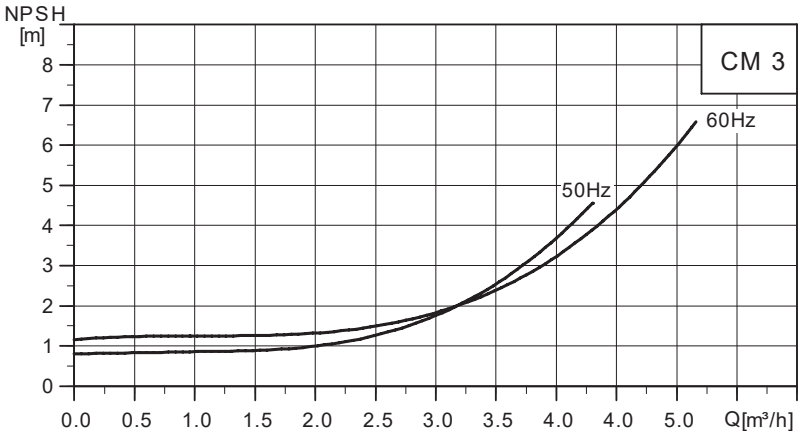
[Klicken Sie hier, um Ihr Feedback zu geben](#)

Anhang A

A.1. Appendix



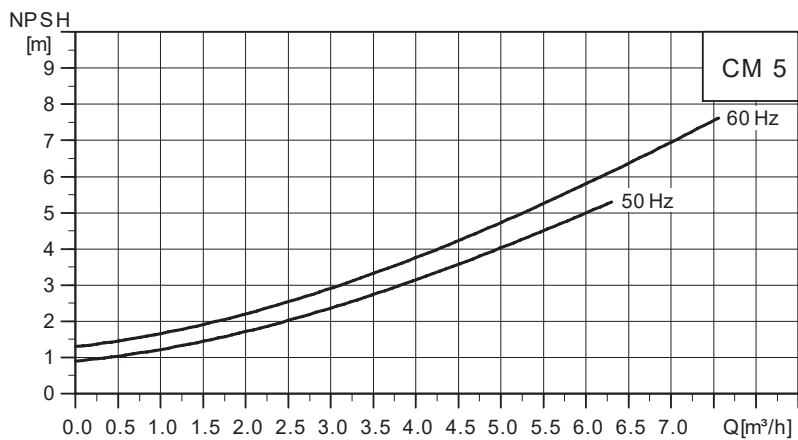
NPSH curves for CM 1



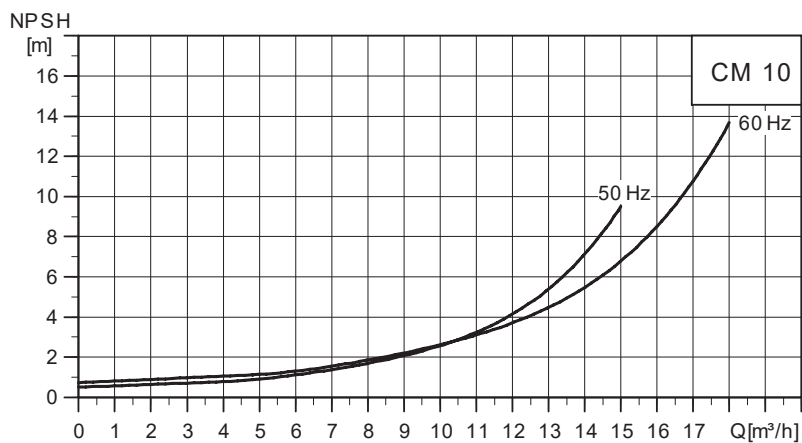
NPSH curves for CM 3

TM040458

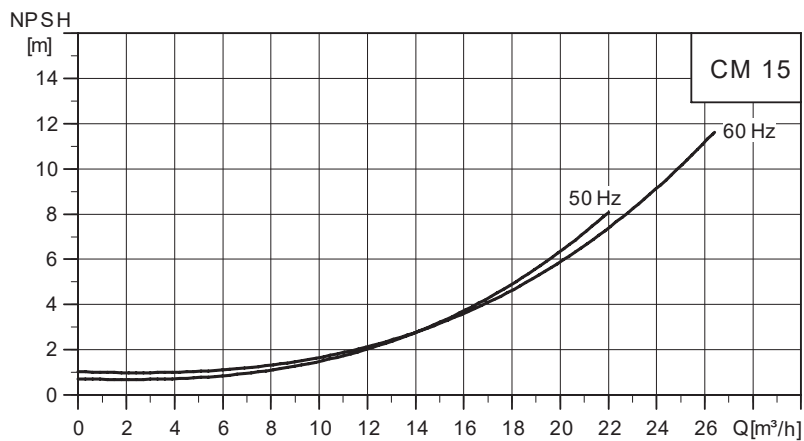
TM040459



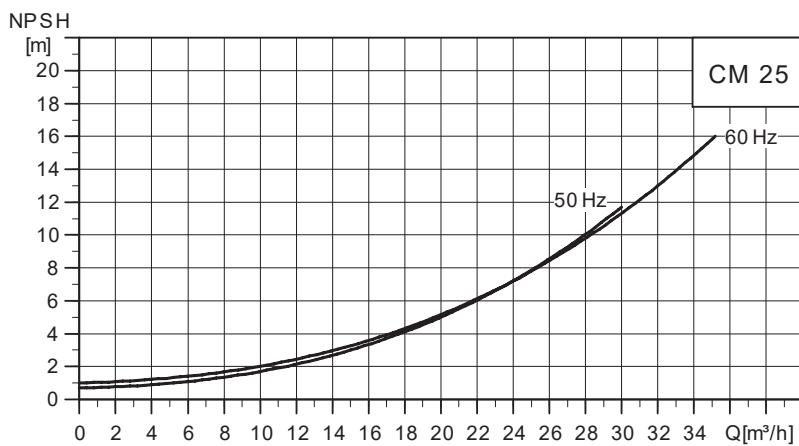
NPSH curves for CM 5



NPSH curves for CM 10



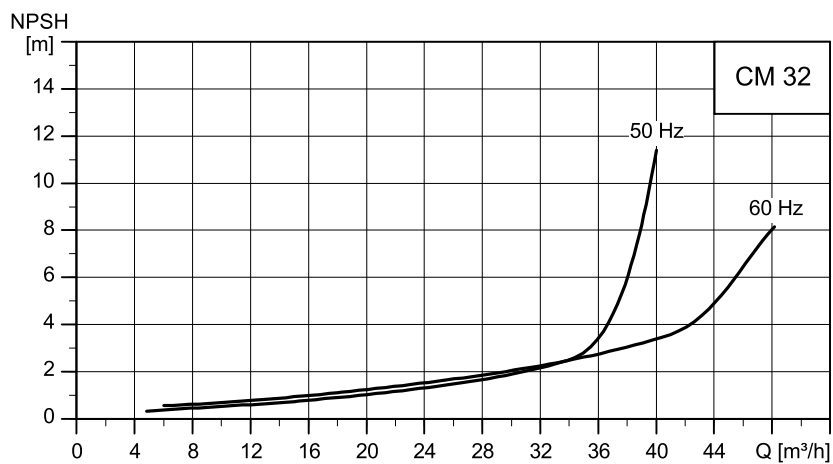
NPSH curves for CM 15



NPSH curves for CM 25

TM040462

TM04 0463



NPSH curves for CM 32

TM092544

安全上のご注意

1. Japanese warranty and safety statement

安全上のご注意

- ➔ ご使用（据付、運転、保守・点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
- ➔ この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危険 : 取扱いを誤った場合、危険な状態が起こりえて、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意 : 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を負う可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危険
(全 般) ● 爆発性雰囲気中では使用しないでください。 ● メンテナンス等、保守の目的で作業する場合は、必ず電源を切って作業してください。 ● 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。 (配管・配線) ● 電源ケーブルとの結線は、取扱説明書によって行ってください。感電や火災のおそれがあります。 ● ポンプの運転は、この取扱説明書に記されている容量の漏電ブレーカをつけて御使用ください。感電や火災等のおそれがあります。 (据付・調整) ● アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。 (運 転) ● 運転中、回転体（シャフト、カップリング等）へは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。 ● 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。けがのおそれがあります。 ● ポンプを締め切り状態や、取扱説明書に記載の最小流量以下での連続運転はしないでください。インペラの摩擦熱によって、液温が急激に上昇し、やけど、液漏れの原因となります。また、吸込み側に逆止弁（フート、チャッキ）を設置し、締めきり状態になった場合、ポンプ内部の圧力が使用圧力よりも急激に上昇することがあるため、ポンプまたは配管等が破裂し、けがをするおそれがあります。 ● 空運転（ポンプ内部に搬送液がない時の運転）はしないでください。ポンプ破損の原因となります。



注 意

(全 般)

- ポンプの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- ポンプ及び電動機の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷した電動機を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 銘板を取り外さないでください。

(輸送・運搬)

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
- 装置に据え付けた後、ポンプのハンドルなどポンプ本体の部分を利用して、装置全体を吊り上げることは避けてください。
吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ポンプの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のポンプは吊らないでください。
- 輸送・運搬時にポンプ本体に衝撃を与えないでください。液漏れ、異音やポンプ破損の原因となります。

(開 梱)

- 天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損等のおそれがあります。

(据付・調整)

- ポンプは水平で十分に剛性のある面に据付してください。ポンプ破損のおそれがあります。
- ポンプを定常運転する前に本取扱説明書を参考にして、回転方向を確認してください。
けが、装置破損のおそれがあります。
- ポンプには絶対に乗らないようにしてください。ポンプの破損や、けがのおそれがあります。
- スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンダクタ方式）を選定してください。
火災のおそれがあります。
- 400V 級インバータで電動機を駆動する場合、インバータ側で抑制フィルタやリアクトルを設置するか、電動機側で絶縁を強化したものをご使用ください。
絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- 電動機の周囲には通風を妨げるような障害物を置いたり可燃物を置かないでください。
冷却が疎外され、異常加熱や火災、やけど等のおそれがあります。
- 運転前にはカップリングの締め付けボルトは確実に締め付けてください。
破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 電動機単体での回転方向の確認は行わないでください。カップリング取付時にシャフト位置調整が必要な為、シャフト位置不具合によりポンプを破損する原因となります。

(配管・配線)

- 配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- 電動機保護装置が電動機に内蔵されていません。
過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。
過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
焼損や火災のおそれがあります。



注 意

(運 転)

- 運転中、電動機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 一般仕様のポンプを許容以上の高温液（カタログの許容液温を御参照下さい）には使用しないで下さい。ポンプが故障し、漏電や感電などの原因となります。
- 過多な起動、停止はしないでください。ポンプを早く傷める場合があります。
- 急な温度・圧力・流量変動をなくして運転してください。ポンプの故障の原因となります。
- 使用可能流量域でご使用ください。それ以外での使用はポンプの故障の原因となります。詳しくはカタログをご参照ください。

(保守・点検)

- 絶縁抵抗測定の際は、ポンプ本体に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ポンプの本体は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- グリースニップル付の電動機は電動機に取り付けられている潤滑容量に従って、定期的にグリース補給をしてください。

(修理・分解・改造)

- 修理、分解は、必ず専門の人間が行ってください。改造は行わないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- 電動機及びポンプを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

安全のために次のことは必ず守ってください



安全上の注意事項

正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

また安全上、下記事項は特に注意してください。

- (1) この機器の回転部に接触すると重傷を負う可能性がありますので、関係者以外は操作出来ない配慮をしてください。
- (2) 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。
- (3) ご使用前に必ず接地（アース）を取り付けてください。
- (4) 部品を取り外して他の機器に使用したり、指定以外の商品を使用しないでください。
- (5) 仕様書、契約書、取扱説明書に記載された運転条件以外では、絶対に運転しないでください。
- (6) この製品は8歳以上の子供、身体感覚や精神的能力の低下した人物、または経知識不足の人物であっても適切な管理者から製品の安全な使用について説明を受けた後、それに伴う危険を理解していなければ使用することができません。子供にこの製品で遊ばせないでください。監督なしで子供にクリーニングおよびメンテナンスを行わせないでください。

「安全上のご注意」を逸脱した取扱いによって発生した事故の責任は一切負いません。

保 証

保証期間は納入日より1ヶ年といたします。ただし、保証は日本国内で使用される場合に限りです。

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。この場合、無償交換、修理は、納入品の故障、破損部分の交換又は修理に限られ、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) 不適当な取り扱い、使用、ならびに保存により生じた故障、破損
- (2) 納入品以外の機器が原因による故障、破損
- (3) 当社以外の修理、改造による故障、破損
- (4) 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
- (5) 火災、地震、天災などの災害および不可抗力による故障、破損

修 理 ・ ア フ タ ー サ ー ビ ス

納入品に故障があることを発見したときは、直ちに購入先または弊社サービスまでご連絡下さい。

保証期間内にご連絡が無い場合は、故障、破損部分の交換又は修理は有償となります。

また、いかなる場合においても、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

故障の連絡の際、銘板記載事項（型式、製造番号など）と故障状況をお知らせください。

消 耗 部 品 と 定 期 点 検

消耗部品交換の目安（清水）

ポンプ部	3～4年に一度
電動機部	1～2年に一度

定期点検

長期に渡り安定した性能を得る為には、1年に一度点検を施し、異常が無いか、変化が無いか以下の点を調査・測定し記録し対策をしてください。

流量、圧力：異常がある場合は、設置・使用状況の確認に加えて、ポンプ部の分解点検をします。

電流値、絶縁抵抗値：電動機交換等の処理をします。

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.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj 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

Colombia

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.
Çajkovského 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
www.grundfos.com/DK

Estonia

SIA Grundfos Pumps Baltic Eesti filiaal
Priisle tee 10
13914 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
E-mail: estonia@sales.grundfos.com

Finland

OY GRUNDFOS Pumput 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 South East Europe 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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

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

GRUNDFOS Pumps Baltic SIA
Gunāra Astras iela 8B
LV-1082, Rīga,
Tel.: + 371 671 49640
E-mail: latvia@sales.grundfos.com

Lithuania

SIA „GRUNDFOS PUMPS BALTIC“
 Lietuvos filialas
 Smolensko g. 6
 LT-03201 Vilnius
 Tel.: + 370 5 239 5430
 E-mail: lithuania@sales.grundfos.com

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

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 Chaloe 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, 01313, 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.

Global Headquarters for WU
 856 Koomey Road
 Brookshire, Texas 77423 USA
 Phone: +1-630-236-5500

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

95121197

ECM: 1452940	05.2026
--------------	---------

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

