

CR, CRN 95-255

Montage- und Betriebsanleitung



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/99078486>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die Pumpen CR und CRN 95 bis 255 von Grundfos.

Die Abschnitte 1-4 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 5-10 enthalten wichtige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung des Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeine Informationen	2
1.1 Sicherheitshinweise	2
1.2 Hinweise	3
1.3 Sicherheitshinweise für den Motor	3
2. Produktlieferung	3
2.1 Transportieren des Produkts	3
2.2 Auspacken des Produkts	3
2.3 Prüfen des Produkts	3
2.4 Anheben des Produkts	3
3. Produktinstallation	7
3.1 Montage	7
3.2 Elektrischer Anschluss	13
4. Inbetriebnahme des Produkts	13
4.1 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	14
4.2 Einlaufzeit der Gleitringdichtung	15
5. Produkteinführung	15
5.1 Produktidentifikation	15
5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts	17
5.3 Betrieb des Produkts	17
6. Servicearbeiten am Produkt	18
6.1 Kontaminierte Pumpen	19
6.2 Serviceunterlagen	19
6.3 Warten des Produkts	19
7. Außerbetriebnahme des Produkts	20
7.1 Schutz vor Frosteinwirkungen	20
7.2 Dauerhafte Außerbetriebnahme des Produkts	20
8. Störungssuche	21
9. Technische Daten	24
9.1 Betriebsbedingungen	24
9.2 Maße und Gewichte	25
9.3 Elektrische Daten	25
9.4 Schalldruckpegel	25
10. Entsorgung des Produkts	25

1. Allgemeine Informationen

1.1 Sicherheitshinweise

Die folgenden Symbole und Sicherheitshinweise werden ggf. in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitsanweisungen und Serviceanleitungen von Grundfos 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 Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT



Beschreibung der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.



Lesen Sie vor der Installation das vorliegende Dokument sorgfältig durch. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1.2 Hinweise

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



Diese Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Produkten unbedingt zu befolgen.



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 nicht ausgeführt werden darf oder gestoppt werden muss.



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



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.

1.3 Sicherheitshinweise für den Motor



Lesen Sie die spezifischen Sicherheitshinweise für den Motor durch, die in der mit der Pumpe gelieferten Motoranleitung enthalten sind.

2. Produktlieferung

2.1 Transportieren des Produkts

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während des Transports in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.
 - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

2.2 Auspacken des Produkts

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Sorgen Sie während des Auspackens für eine stabile Lage des Produkts.
 - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

2.3 Prüfen des Produkts

Vor dem Installieren des Produkts müssen Sie Folgendes tun:

1. Prüfen Sie, ob das Produkt den Bestellangaben entspricht.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Produkt keine sichtbaren Beschädigungen aufweist.

Sollten Teile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihre Grundfos-Niederlassung vor Ort.

2.4 Anheben des Produkts

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Heben Sie die Pumpe nicht an den Augenschrauben des Motors an, wenn die Pumpe mit einem anderen Motor als einem MG- oder MGE-Motor von Grundfos ausgestattet ist.
 - Befolgen Sie die Hebeanweisungen.
 - Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
 - Während der Hebearbeiten müssen Personen einen Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
 - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

In den folgenden Abschnitten werden verschiedene Hebesituationen sowie die Hebeanweisungen beschrieben, die für ein sicheres Anheben des Produkts befolgt werden müssen:

- Position der Hebebügel: Siehe Abschnitt [2.4.1 Position der Hebebügel](#).
- Anheben des Motors mit oder ohne Kopfstück: Siehe Abschnitt [2.4.2 Abnehmen des Motors von der Pumpe](#).
- Anheben in waagerechter Position: Siehe Abschnitt [2.4.4 Anheben des Produkts in waagerechter Position](#).
- Anheben oder Ablegen des Produkts: Siehe Abschnitt [2.4.5 Anheben oder Ablegen des Produkts](#).
- Anheben in senkrechter Position: Siehe Abschnitt [2.4.6 Anheben des Produkts in senkrechter Position](#).
- Anheben von CRE-Pumpen: Siehe Abschnitt [2.4.3 Anheben von Pumpen mit MGE-Motor](#).

2.4.1 Position der Hebebügel

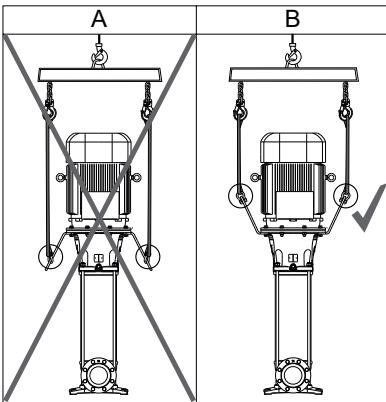


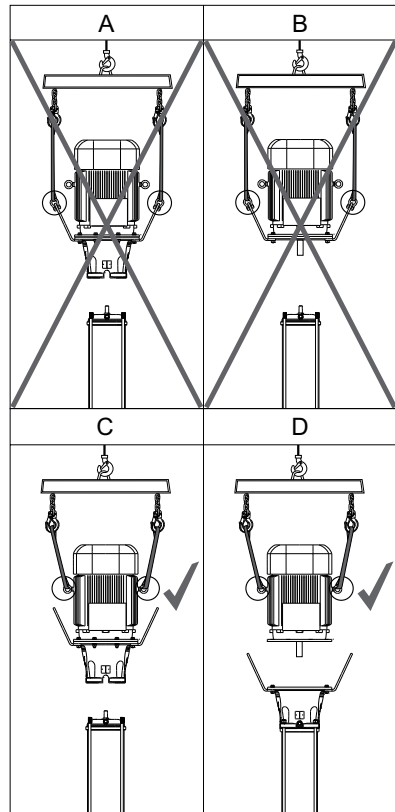
Abb. 1 Position der Hebebügel

TM07 2254 3218

A: Falsche Position der Hebebügel

B: Richtige Position der Hebebügel

2.4.2 Abnehmen des Motors von der Pumpe



TM07 2255 3218

Abb. 2 Anheben des Motors

A: Inkorrektes Anheben des Motors mit Kopfstück

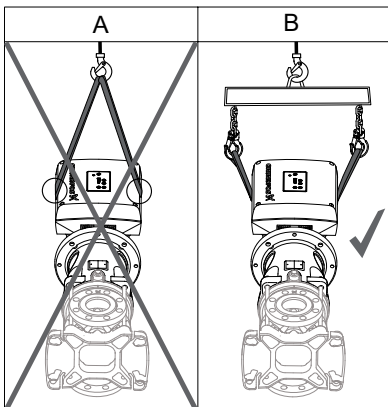
B: Inkorrektes Anheben des Motors ohne Kopfstück

C: Korrektes Anheben des Motors mit Kopfstück

D: Korrektes Anheben des Motors ohne Kopfstück

2.4.3 Anheben von Pumpen mit MGE-Motor

Beim Anheben einer Pumpe, die über einen Motor mit Frequenzumrichter verfügt, müssen Sie darauf achten, dass der Klemmenkasten nicht mit der Hebeausrüstung in Berührung kommt. Siehe Abb. 3.

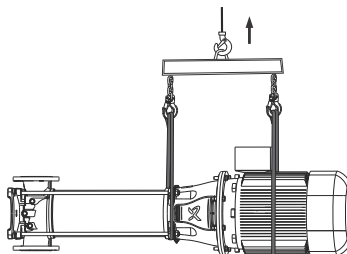


TM07 2290 3218

Abb. 3 Anheben von Pumpen mit MGE-Motor

A:	Inkorrektes Anheben einer Pumpe mit MGE-Motor
B:	Korrektes Anheben einer Pumpe mit MGE-Motor

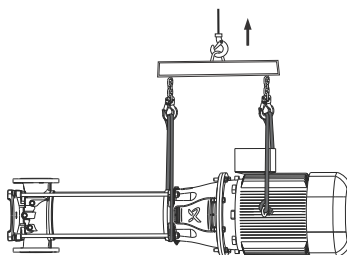
2.4.4 Anheben des Produkts in waagerechter Position



TM06 8773 1117

Abb. 4 Waagrechtes Anheben von Pumpen, die mit MG- oder MGE*-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 kW ausgestattet sind

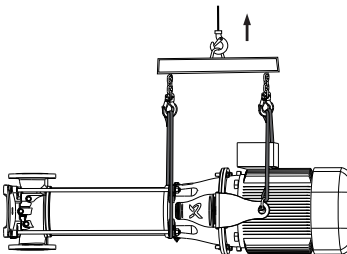
* Siehe auch Abschnitt 2.4.3 *Anheben von Pumpen mit MGE-Motor*.



TM06 8774 1117

Abb. 5 Waagrechtes Anheben von Pumpen, die mit MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 7,5 bis 22 kW ausgestattet sind

* Siehe auch Abschnitt 2.4.3 *Anheben von Pumpen mit MGE-Motor*.



TM06 8627 0917

Abb. 6 Waagrechtes Anheben von Pumpen, die mit anderen Motoren als MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 bis 200 kW ausgestattet sind

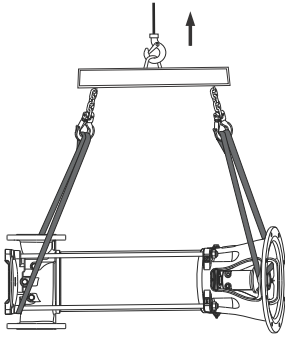


Abb. 7 Waagrechtliches Anheben von Pumpen ohne Motor

TM06 8775 1117

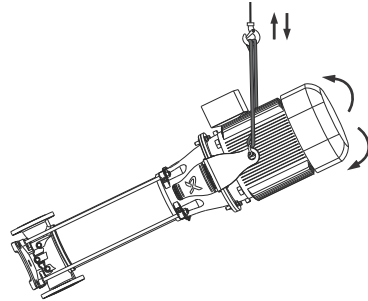


Abb. 10 Anheben oder Ablegen von Pumpen mit anderen Motoren als MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 bis 200 kW

TM06 8742 1117

2.4.5 Anheben oder Ablegen des Produkts

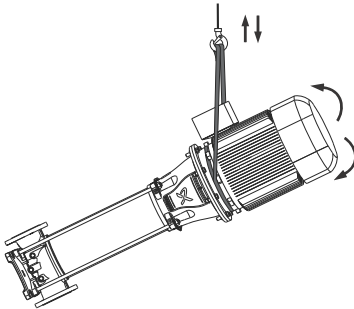


Abb. 8 Anheben oder Ablegen von Pumpen mit MG- oder MGE*-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 kW

TM06 8744 1117

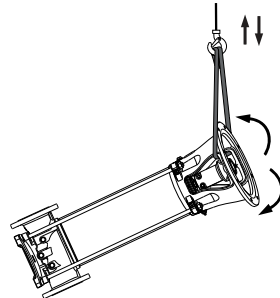


Abb. 11 Anheben oder Ablegen von Pumpen ohne Motor

TM06 8745 1117

2.4.6 Anheben des Produkts in senkrechter Position

* Siehe auch Abschnitt [2.4.3 Anheben von Pumpen mit MGE-Motor](#).

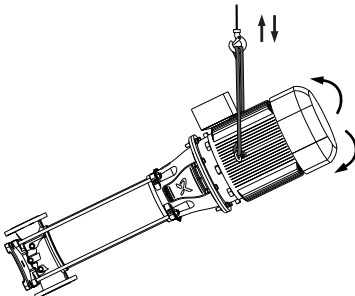


Abb. 9 Anheben oder Ablegen von Pumpen mit MG- oder MGE*-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 7,5 bis 22 kW

TM06 8743 1117

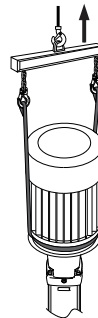
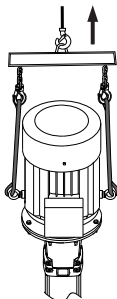


Abb. 12 Senkrechtliches Anheben von Pumpen, die mit MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 kW ausgestattet sind

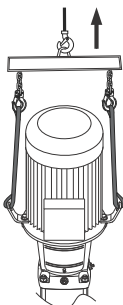
TM06 8597 1117

* Siehe auch Abschnitt [2.4.3 Anheben von Pumpen mit MGE-Motor](#).



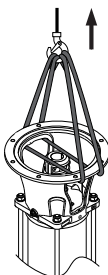
TM06 8598 1117

Abb. 13 Senkrecht Anheben von Pumpen, die mit MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 7,5 bis 22 kW ausgestattet sind



TM06 8599 1117

Abb. 14 Senkrecht Anheben von Pumpen, die mit anderen Motoren als MG- oder MGE-Motoren von Grundfos mit einer Leistung von 5,5 bis 200 kW ausgestattet sind



TM06 8162 1117

Abb. 15 Senkrecht Anheben von Pumpen ohne Motor

3. Produktinstallation

GEFAHR

Herabfallende Gegenstände



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Befestigen Sie die Pumpe auf einem festen und ebenen Fundament gemäß den Angaben in der Montage- und Betriebsanleitung.

3.1 Montage

WARNUNG

Verunreinigung beim Fördern von Trinkwasser

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Bevor die Pumpe zum Fördern von Trinkwasser eingesetzt werden kann, muss sie gründlich mit sauberem Wasser durchgespült werden.
- Setzen Sie Pumpe nicht zum Fördern von Trinkwasser ein, wenn die innen liegenden Komponenten mit Partikeln oder Stoffen in Berührung gekommen sind, die nicht für Wasser geeignet sind, das für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist.



3.1.1 Anheben des Produkts

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Heben Sie die Pumpe nicht an den Augenschrauben des Motors an, wenn die Pumpe mit einem anderen Motor als einem MG- oder MGE-Motor von Grundfos ausgestattet ist.
- Befolgen Sie die Hebeanweisungen.
- Verwenden Sie eine Hebeanrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Während der Hebearbeiten müssen Personen einen Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Anweisungen zum Hebevorgang finden Sie in Abschnitt [2.4 Anheben des Produkts](#).

3.1.2 Antriebseitiges Motorlager

Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige antriebseitige Motorlager für die Pumpe mit offener Welle verwenden. Bitte überprüfen Sie den auf dem Typenschild angegebenen spezifischen Pumpentyp und die Pumpenausführung und wählen Sie das entsprechende antriebseitige Lager aus.

Pumpenausführung ¹⁾	Lager, Antriebsseite Pumpentyp CR 1-64		Lager, Antriebsseite Pumpentyp CR 95-255	
	Rillenkugellager (62/63xx)	Schräggugellager (73xx)	Rillenkugellager (62/63xx)	Schräggugellager (73xx)
A Standardausführung	0,37 - 3 kW	4 - 45 kW	75 - 200 kW	5,5 - 55 kW
T Pumpe mit Entlastungseinrichtung zum Axialschubausgleich (THD) ²⁾	-	-	5,5 - 55 kW	unzulässig
Z Pumpe mit Lagerflansch ²⁾	0,37 - 45 kW	unzulässig	5,5 - 200 kW	unzulässig

1) Beachten Sie die Codes für die Pumpenausführung in Abschnitt [5.1.2 Typenschlüssel](#).

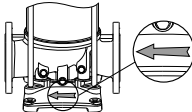
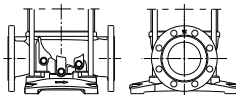

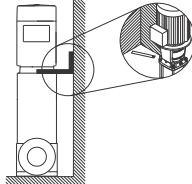
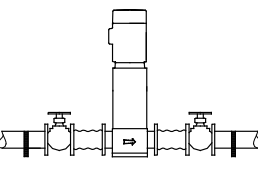
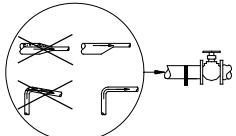
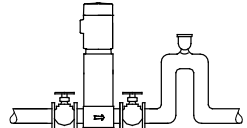
2) Ausführungen der Fabrikprodukte (FPV).

3.1.3 Installationshinweise

Die Pumpe muss auf einem waagerechten, ebenen und festen Untergrund aufgestellt und mit Schrauben an der Grundplatte befestigt werden. Um Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden, beachten Sie beim Installieren der Pumpe die folgenden Hinweise.

Abbildung

Hinweis

<p>1</p> 	<p>TM06 9134 1617</p> <p>Pfeile auf der Grundplatte der Pumpe kennzeichnen die Strömungsrichtung des Mediums durch die Pumpe.</p>
<p>2</p> 	<p>TM06 9156 1717</p> <p>Die folgenden Abmessungen sind auf Seite 28 angegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbaulänge • Abmessungen der Grundplatte • Rohranschlüsse • Durchmesser und Position der Fundamentschrauben
<p>3</p> 	<p>TM07 0783 0218</p> <p>Die Pumpe kann sowohl senkrecht als auch waagrecht eingebaut werden. Wenn Sie die Pumpe waagrecht aufstellen möchten, müssen Sie eine Ausführung mit Fußmotor bestellen, bei der die Stützkonsolen werkseitig montiert wurden.</p>
<p>3a</p> 	<p>TM05 7705 1013</p> <p>Zusätzliche Abstützung. Da der Schwerpunkt der Pumpe relativ weit oben liegt, empfehlen wir, Pumpen, die auf Schiffen, in erdbebengefährdeten Regionen oder in mobilen Anlagen installiert werden, mit einem zusätzlichen Stützwinkel abzustützen. Sie können den Stützwinkel zwischen der Motorlaterne und einem Schott des Schiffs, einer starren Wand in einem Gebäude oder einem starren Bauteil befestigen.</p>
<p>4</p> 	<p>TM02 0116 3800</p> <p>Um mögliche Pumpengeräusche auf ein Minimum zu begrenzen, empfehlen wir, auf beiden Seiten der Pumpe Kompensatoren einzubauen.</p> <p>Bauen Sie ein Fundament und führen Sie die mechanische Installation wie in Abschnitt 3.1.4 Fundamentaufstellung beschrieben durch. Montieren Sie auf beiden Seiten der Pumpe ein Absperrventil, damit bei Reinigungs-, Reparatur- oder Austauscharbeiten nicht die gesamte Anlage entleert werden muss.</p> <p>Schützen Sie die Pumpe stets vor einem Rückfluss des Mediums mithilfe eines Rückschlagventils.</p>
<p>5</p> 	<p>TM02 0114 3800</p> <p>Montieren Sie die Rohrleitungen so, dass keine Luftschlüsse auftreten.</p>
<p>6</p> 	<p>TM02 0115 3800</p> <p>Bauen Sie dicht an der Pumpe einen Vakuumbrecher ein, wenn die Anlage eines der folgenden Merkmale aufweist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Druckleitung verläuft abwärts von der Pumpe weg. • Es besteht die Gefahr eines Siphoneffekts. • Es ist ein Schutz vor einem Rückfluss von verunreinigten Medien erforderlich.

3.1.4 Fundamentaufstellung

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bis zur Installation in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass das Fundament für das Gewicht des Produkts geeignet ist.



Es wird empfohlen, die Pumpe auf einem festen Betonfundament zu montieren. Das Fundament muss so dimensioniert sein, dass eine sichere Abstützung des gesamten Pumpenaggregats dauerhaft gewährleistet ist. Zudem muss das Fundament Schwingungen und die im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Kräfte und Stöße ausgleichen können. Die Oberfläche des Betonfundaments muss absolut waagrecht und eben sein.

Die Pumpe ist auf dem Fundament mittig anzuordnen und zu befestigen. Die Grundplatte muss über die gesamte Fläche auf dem Fundament aufliegen.

Die folgenden Anweisungen gelten sowohl für die senkrechte als auch die waagerechte Aufstellung der Pumpe. Die Pumpe ist auf dem Fundament mittig anzuordnen und zu befestigen. Siehe Abb. 16.

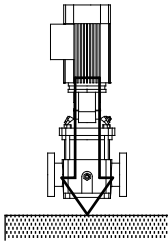


Abb. 16 Richtige Aufstellung

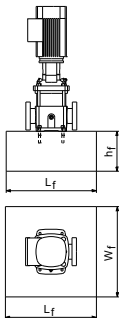


Abb. 17 Fundament, senkrechte Aufstellung

Die empfohlene Länge und Breite des Fundaments sind in Abb. 17 angegeben. Beachten Sie, dass das Fundament bei Pumpen mit einer Motorleistung von ≤ 30 kW mindestens 200 mm länger und breiter als die Grundplatte sein muss.

Bei Pumpen mit einer Motorleistung ≥ 37 kW muss die Länge und Breite immer $1,5 \times 1,5$ ($L_f \times W_f$) Meter betragen.

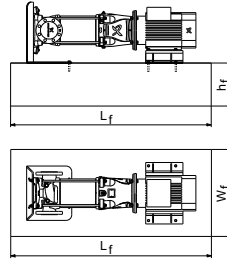


Abb. 18 Fundament, waagerechte Aufstellung

Das Fundament muss immer 200 mm länger und breiter als die Pumpe sein. Siehe Abb. 18.

Das Gewicht des Fundaments muss mindestens das 1,5-Fache des Gesamtgewichts der Pumpe betragen. Die Mindesthöhe des Fundaments (h_f) lässt sich dann wie folgt berechnen:

$$h_f = \frac{MP_{\text{Pumpe}} \times 1,5}{L_f \times W_f \times \delta_{\text{Beton}}}$$

Für die Dichte (δ) des Betons wird in der Regel ein Wert von 2200 kg/m^3 angesetzt.

Bei Anlagen, bei denen es besonders auf einen geräuscharmen Betrieb ankommt, sollte das Gewicht des Fundaments das 5-Fache des Pumpengewichts betragen.

Das Fundament muss mit Fundamentschrauben zum Befestigen der Grundplatte ausgestattet werden. Siehe Abb. 19.

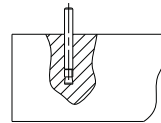


Abb. 19 Fundamentschraube

Sind die Fundamentschrauben ordnungsgemäß eingesetzt, kann die Pumpe auf dem Fundament aufgestellt werden. Richten Sie dann ggf. die Grundplatten mithilfe von Unterlegblechen aus, bis sie vollkommen waagrecht ist. Siehe Abb. 20.

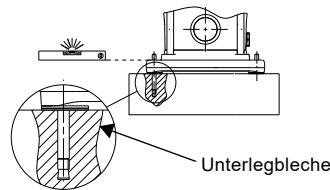


Abb. 20 Ausrichten mit Unterlegblechen

TM04 0342 0608

TM06 8985 1517

TM07 0574 0318

TM03 4589 2206

TM04 0362 0608

3.1.5 Schwingungsdämpfung

Geräusche und Schwingungen können am besten verhindert werden, indem die Pumpe auf einem Betonfundament aufgestellt und mit Schwingungsdämpfern und Rohrkompensatoren versehen wird. Wenn Schwingungsdämpfer eingesetzt werden sollen, montieren Sie diese unter dem Fundament. Bei Pumpen mit einer Motorleistung von ≤ 30 kW können Schwingungsdämpfer wie in Abb. 21 dargestellt eingebaut werden.

Bei Pumpen mit einer Motorleistung von ≥ 37 kW kann eine Sylomer®-Unterlage wie in Abb. 22 dargestellt eingebaut werden.

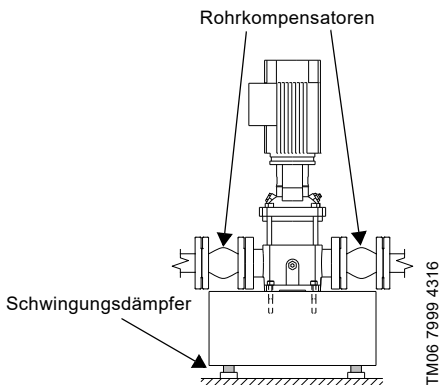


Abb. 21 Pumpe auf Schwingungsdämpfern

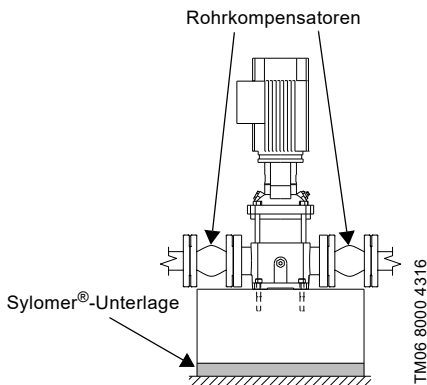


Abb. 22 Pumpe auf Sylomer®-Unterlage

3.1.6 Aufstellung im Freien

Bei einer Aufstellung der Pumpe im Freien wird eine Regenabdeckung für den Motor empfohlen. Es wird außerdem empfohlen, eine der Ablassöffnungen am Motorflansch zu öffnen.

3.1.7 Anzugsmomente

WARNUNG



Ausblasen der Flanschdichtung

Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Ziehen Sie die Flanschschrauben mit den angegebenen Anzugsmomenten fest.

WARNUNG



Herabfallende Gegenstände

Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Ziehen Sie die Fundamentschrauben der Grundplatte gemäß den angegebenen Anzugsmomenten fest.

In den Tabellen sind die empfohlenen Anzugsmomente für die Fundament- und Flanschschrauben angegeben.

Die Qualität der Schrauben muss mindestens der Klasse 5,8 entsprechen; bei den Bauarten CR und CR 95 mit optionaler kleiner Grundplatte ist mindestens Klasse 8,8 erforderlich.

Fundamentschrauben der Grundplatte		
CR, CRN	Schraubengröße	Anzugsmoment [Nm]
95 mit optionaler kleiner Grundplatte	M12 (Durchgangsloch \varnothing 14)	65
95	M16 (Durchgangsloch \varnothing 18)	100
125-155	M20 (Durchgangsloch \varnothing 22)	90 ¹⁾ 190 ²⁾
185-255	M24 (Durchgangsloch \varnothing 26)	130

1) Gilt für Pumpen mit Motoren ≤ 55 kW.

2) Gilt für Pumpen mit Motoren ≥ 75 kW.

Flanschschrauben (DIN/EN, JIS, ANSI)		
CR, CRN	Schraubengröße	Anzugsmoment [Nm]
95	M16	30
	M20	90
125-155	M20	90
	M24	230
185-255	M20	90
	M24	230
	M27	300

3.1.8 Kräfte und Anzugsmomente bei Flanschverbindungen

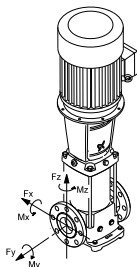
Wenn nicht alle in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Maximalwerte erreicht werden, darf einer der Werte größer sein als der reguläre Grenzwert. Wenden Sie sich bitte an Grundfos, um weitere Informationen zu erhalten.

Y-Richtung: Ein- oder Auslass

Z-Richtung: Richtung der Kammereinheit

X-Richtung: 90 ° vom Ein- oder Auslass

Die folgenden Tabellen enthalten Werte, die in Abhängigkeit von der Werkstoffqualität gelten.



TM04 0346 2013

Abb. 23 Kräfte und Anzugsmomente bei Flanschverbindungen

Kraftbegrenzungen für CR-Pumpen

Flansch, DN [mm]	CR	Kraft, Y-Richtung [N]	Kraft, Z-Richtung [N]	Kraft, X-Richtung [N]
100	95	1256	1013	1125
150	125 und 155	1875	1519	1688
200	185, 215 und 255	2513	2025	2250

Kraftbegrenzungen für CRN-Pumpen

Flansch, DN [mm]	CRN	Kraft, Y-Richtung [N]	Kraft, Z-Richtung [N]	Kraft, X-Richtung [N]
100	95	2513	2025	2250
150	125 und 155	3750	3038	3375
200	185, 215 und 255	5025	4050	4500

Anzugsmomentbegrenzungen für CR-Pumpen

Flansch, DN [mm]	CR	Anzugsmoment, Y-Richtung [Nm]	Anzugsmoment, Z-Richtung [Nm]	Anzugsmoment, X-Richtung [Nm]
100	95	375	475	625
150	125 und 155	625	775	1000
200	185, 215 und 255	900	1075	1375

Anzugsmomentbegrenzungen für CRN-Pumpen

Flansch, DN [mm]	CRN	Anzugsmoment, Y-Richtung [Nm]	Anzugsmoment, Z-Richtung [Nm]	Anzugsmoment, X-Richtung [Nm]
100	95	750	950	1250
150	125 und 155	1250	1550	2000
200	185, 215 und 255	1800	2150	2750

3.2 Elektrischer Anschluss



Befolgen Sie die Anweisungen für den Motor, wenn Sie elektrische Anschlussarbeiten durchführen.

Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

WARNUNG

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 an, der sich in der Nähe der Pumpe befindet, sowie an einen Motorschutzschalter oder einen CUE-Frequenzumrichter. Der Hauptschalter muss in der AUS-Stellung verriegelbar sein (isoliert). Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.



WARNUNG

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schließen Sie die Pumpe an denselben Schutzleiter (PE) wie den Motor an, wenn beide Motorlager isolierte Lager sind, z. B. Keramiklager.



3.2.1 Maximale Stromaufnahme



Die maximale Stromaufnahme einiger Motoren übersteigt den auf dem Typenschild angegebenen Volllaststrom $I_{1/1}$. Siehe die nachfolgende Tabelle.

Motortyp gemäß Typenschild	Obergrenze für Stromaufnahme
<ul style="list-style-type: none"> • Mit beiden folgenden Punkten gekennzeichnete Motoren: <ul style="list-style-type: none"> - Volllaststrom $I_{1/1}$ - Maximalstrom I_{max} 	I_{max}
<ul style="list-style-type: none"> • Grundfos MMG-G-Motoren • Grundfos MMG-E-Motoren 	$1,05 \times I_{1/1}$
<ul style="list-style-type: none"> • Nur mit dem folgenden Punkt gekennzeichnete Motoren: <ul style="list-style-type: none"> - Volllaststrom $I_{1/1}$ 	$I_{1/1}$

4. Inbetriebnahme des Produkts

WARNUNG

Korrosive Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



WARNUNG

Giftige Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



VORSICHT

Heißes oder kaltes Medium

- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.
 - Achten Sie auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung, wenn Sie die Pumpe mit dem Medium befüllen und sie entlüften.
 - Stellen Sie sicher, dass keine Personen durch die austretende Flüssigkeit verletzt werden.



Befüllen Sie die Pumpe mit dem Medium und entlüften Sie sie, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.



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.

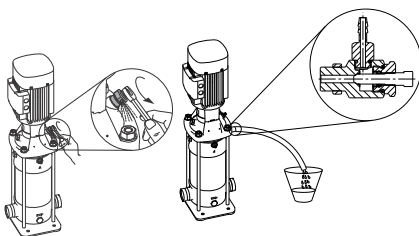
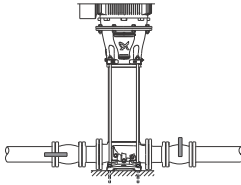


Abb. 24 Entlüftungsventil als Standardlösung und als optionale Lösung mit Schlauchanschluss

TM05 1160 06:11 - TM05 8098 1913

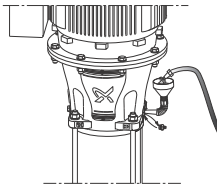
4.1 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

1. Schließen Sie das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe und öffnen Sie das Absperrventil auf der Zulaufseite.



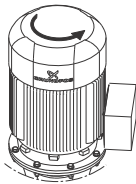
TM06 6882 2516

2. Entfernen Sie den Einfüllstutzen am Pumpenkopf und füllen Sie die Pumpe langsam mit dem Fördermedium. Setzen Sie den Einfüllstutzen wieder fest und sicher ein.



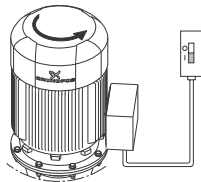
TM06 6883 2516

3. Die richtige Drehrichtung ist auf der Lüfterabdeckung des Motors angegeben.



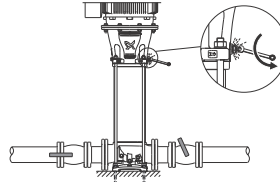
TM06 6884 2516

4. Schalten Sie die Pumpe ein und prüfen Sie die Drehrichtung.



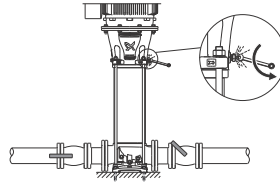
TM06 6885 2516

5. Entlüften Sie die Pumpe mithilfe des Entlüftungsventils im Pumpenkopf. Öffnen Sie gleichzeitig das Absperrventil auf der Druckseite ein wenig.



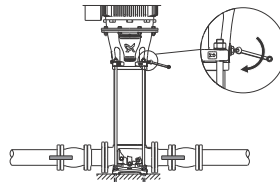
TM06 6886 2516

6. Fahren Sie mit dem Entlüften der Pumpe fort. Öffnen Sie gleichzeitig das Absperrventil auf der Druckseite noch ein wenig mehr.



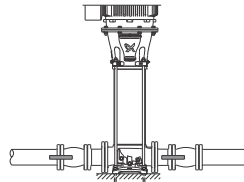
TM06 6887 2516

7. Schließen Sie das Entlüftungsventil, sobald ein stetiger Strom an Flüssigkeit herausläuft.



TM06 6888 2516

8. Öffnen Sie das Absperrventil auf der Druckseite vollständig.



TM07 2337 3118

4.2 Einlaufzeit der Gleitringdichtung

WARNUNG



Korrosive Medien

Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG



Giftige Medien

Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



VORSICHT

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Stellen Sie sicher, dass austretende Flüssigkeit keine Beschädigungen an den Komponenten verursachen kann.

Die Dichtflächen werden vom Fördermedium geschmiert, wodurch Flüssigkeit aus der Wellendichtung austreten kann.

Nach der ersten Inbetriebnahme der Pumpe oder nach dem Einbau einer neuen Wellendichtung ist eine gewisse Einlaufzeit erforderlich, bevor die Leckrate auf ein vertretbares Niveau sinkt. Die erforderliche Einlaufzeit ist von den Betriebsbedingungen abhängig, d. h. jedes Mal, wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt auch eine neue Einlaufphase.

Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die austretende Flüssigkeit. Daher wird keine Leckage erfasst.

5. Produkteinführung

5.1 Produktidentifikation

5.1.1 Typenschild

Die auf dem Typenschild angegebenen Informationen werden in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

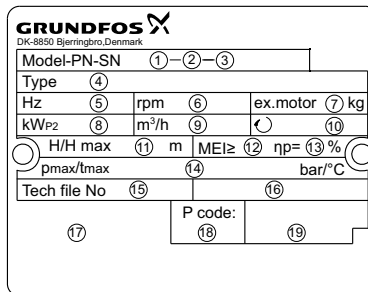


Abb. 25 Typenschild

Pos.	Bauteil
1	Modell
2	Produktnummer
3	Seriennummer
4	Typenbezeichnung
5	Frequenz
6	Bemessungsdrehzahl
7	Gewicht ohne Motor
8	Leistung bei Bemessungsförderstrom und -drehzahl
9	Nennförderstrom
10	Drehrichtung CCW: Entgegen dem Uhrzeigersinn CW: Im Uhrzeigersinn
11	Förderhöhe bei Bemessungsförderstrom/ maximale Förderhöhe
12	Mindesteffizienzindex
13	Hydraulischer Wirkungsgrad bei Bemessungsförderstrom
14	Maximaler Systemdruck/maximale Medientemperatur Hinweis: Dieses Feld kann zwei durch ein Semikolon getrennte Datensätze enthalten.
15	Nr. der technischen Unterlage (wird bei ATEX-Klassifizierung der Pumpe angegeben) oder kundenspezifische Informationen
16	Herstellungsland
17	Zulassungszeichen
18	Produktionscode
19	ATEX-Kategorie (wird bei ATEX-Klassifizierung der Pumpe angegeben)

TM07 2185 3518

5.1.2 Typenschlüssel

Beispiel	CR	95-	2	1-	X-	X-	X-	X-	XXXX
Baureihe: CR, CRN									
Bemessungsförderstrom in m ³ /h									
Stufenzahl									
Anzahl der Laufräder mit reduziertem Durchmesser									
Code für die Pumpenausführung									
Code für den Rohrleitungsanschluss									
Code für die Werkstoffe									
Code für die Gummi-Pumpenbauteile									
Code für die Wellendichtung									

5.1.3 Schlüssel zu Codes für die Pumpenausführung

Codes für Pumpenausführung

- A Standardausführung
- B Motor mit größerer Leistung
- C CR compact
- D Pumpe mit angebautem Druckverstärker
- E Pumpe mit Prüfbescheinigung
- F Hochtemperaturlausführung (Air-cooled top)
- G E-Pumpe ohne Bedienfeld
- H Pumpe in horizontaler Ausführung
- I Pumpe mit anderer Druckstufe
- J E-Pumpe mit überfrequenter Drehzahl
- K Pumpe mit niedrigem NPSH-Wert
- L Pumpe mit Grundfos CUE und Prüfbescheinigung
- M Magnetkupplung
- N Pumpe mit angebautem Drucksensor
- O Gereinigte und getrocknete Ausführung
- P Motor mit kleinerer Leistung
- Q Hochdruckpumpe mit MGE-Motor im überfrequenten Betrieb
- R Pumpe mit Riemenantrieb
- S Hochdruckpumpe
- T Entlastungseinrichtung zum Axialschubausgleich (THD, Thrust Handling Device)
- U Pumpe mit ATEX-Zulassung
- V Pumpe mit Kaskadenregelfunktion
- W Tiefbrunnenpumpe mit Ejektor
- X Sonderausführung
- Y Elektropolierte Ausführung
- Z Pumpe mit Lagerflansch

5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts

Verwenden Sie die CR- und die CRN-Pumpen nur gemäß den in der Montage- und Betriebsanleitung angegebenen Spezifikationen.

5.2.1 Verwendungszweck

CR- und CRN-Pumpen eignen sich für folgende Industrieanwendungen:

- Wasserversorgung
- Kühlung
- Beheizung
- Druckerhöhung
- Wasseraufbereitung
- Förderung von kalten oder warmen sauberen Flüssigkeiten

5.2.2 Fördermedien

GEFAHR

Brand und Explosion



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Verwenden Sie die Pumpe nicht für entzündliche, brennbare oder explosionsfähige Medien.

WARNUNG

Chemischer Angriff und Leckage



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Verwenden Sie die Pumpe nicht für Medien, die die Pumpenwerkstoffe chemisch angreifen können.
- Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.

WARNUNG

Korrosive Medien



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG

Giftige Medien



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

VORSICHT

Heißes oder kaltes Medium



Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

Die CR- und CRN-Pumpen sind zum Fördern von sauberen, dünnflüssigen, nicht entzündlichen, nicht brennbaren und nicht explosiven Medien geeignet, die keine Feststoffe oder Fasern enthalten.

Zum Fördern von Medien mit einer höheren Dichte und/oder Viskosität als Wasser müssen bei Bedarf Pumpen mit einer entsprechend höheren Motorleistung eingesetzt werden.

Ob eine Pumpe zum Fördern eines bestimmten Mediums geeignet ist, hängt von mehreren Faktoren ab. Die wichtigsten Faktoren sind Chloridgehalt, pH-Wert, Temperatur und der Gehalt an Chemikalien oder Ölen. Bitte wenden Sie sich an Grundfos, um Informationen darüber zu erhalten, welche Pumpentypen für ein bestimmtes Medium geeignet sind.

5.3 Betrieb des Produkts

Beachten Sie die folgenden Warnhinweise, um einen sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten.

WARNUNG

Verunreinigungen beim Fördern von Trinkwasser



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Setzen Sie Pumpe nicht zum Fördern von Trinkwasser ein, wenn die innen liegenden Komponenten mit Partikeln oder Stoffen in Berührung gekommen sind, die nicht für Wasser geeignet sind, das für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist.

WARNUNG

Luftschallemission



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

Die Schalldruckpegel auf Seite 29 beziehen sich auf den Luftschall, der von den mit Motoren von Grundfos ausgerüsteten Pumpen abgegeben wird.

WARNUNG

Zu hoher Druck und Leckage



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Die Pumpe darf nicht gegen ein geschlossenes Druckventil fördern.

WARNUNG

Vergiftungsgefahr, wenn giftige oder korrosive Medien gefördert werden



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Abgelassenes oder aus einem Leck austretendes Fördermedium muss aufgefangen und sicher entsorgt werden.

VORSICHT

Heiße oder kalte Oberfläche



Leichte oder mittelschwere Personenschäden



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

6. Servicearbeiten am Produkt

GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden.
- Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Pumpe muss die Stromversorgung zur Pumpe abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.



GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schließen Sie die Absperrventile auf der Zulauf- und Druckseite, damit kein Wasser mehr durch die Pumpe fließen kann. Andernfalls könnte die Pumpe ähnlich wie eine Turbine im Motor Strom erzeugen.



WARNUNG

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Schließen Sie die Pumpe an denselben Schutzleiter (PE) wie den Motor an, wenn beide Motorlager isolierte Lager sind, z. B. Keramiklager.



WARNUNG

Herabfallende Gegenstände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Heben Sie die Pumpe nicht an den Augenschrauben des Motors an, wenn die Pumpe mit einem anderen Motor als einem MG- oder MGE-Motor von Grundfos ausgestattet ist.
 - Befolgen Sie die Hebeanweisungen.
 - Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
 - Während der Hebearbeiten müssen Personen einen Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
 - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Hebeanweisungen finden Sie in Abschnitt [2.4 Anheben des Produkts](#).

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während Arbeiten in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.



WARNUNG

Verunreinigungen beim Fördern von Trinkwasser

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Bevor die Pumpe zum Fördern von Trinkwasser eingesetzt werden kann, muss sie gründlich mit sauberem Wasser durchgespült werden.
- Setzen Sie Pumpe nicht zum Fördern von Trinkwasser ein, wenn die innen liegenden Komponenten mit Partikeln oder Stoffen in Berührung gekommen sind, die nicht für Wasser geeignet sind, das für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist.
- Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile, die für Trinkwasser zugelassen sind.



WARNUNG

Vergiftungsgefahr, wenn giftige oder korrosive Medien gefördert werden

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Abgelassenes oder aus einem Leck austretendes Fördermedium muss aufgefangen und sicher entsorgt werden.



WARNUNG

Korrosive Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



WARNUNG

Giftige Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



WARNUNG

Bewegliche Teile

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Befestigen Sie die Kupplungsschutzvorrichtungen mit den dafür vorgesehenen Schrauben fest an der Pumpe.



**VORSICHT****Heißes oder kaltes Medium**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**VORSICHT****Heiße oder kalte Oberfläche**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

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



Wir empfehlen, dass Sie Pumpen mit Motoren $\geq 7,5$ kW am Einbaort reparieren. Dafür muss eine geeignete Hebeausrüstung verfügbar sein.

6.1 Kontaminierte Pumpen**VORSICHT****Biologische Gefahr**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile mit Wasser 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 Informationen zum Fördermedium mitteilen. Andernfalls kann Grundfos die Annahme des Produkts zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Sämtlichen Serviceanfragen müssen detaillierte Informationen zum Fördermedium beiliegen.

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

Die Versandkosten gehen zulasten des Kunden.

6.2 Serviceunterlagen**6.2.1 Pumpe**

Sie finden detaillierte Informationen zu Servicearbeiten am Produkt in der Serviceanleitung, auf die Sie über den folgenden QR-Code oder Link zugreifen können:

Serviceanleitung für CR und CRN 95 bis 255

<http://net.grundfos.com/qr//99233360>

Zusätzliche Servicedokumente, einschließlich Servicevideos, sind im Grundfos Product Center verfügbar: <http://product-selection.grundfos.com/>.

6.2.2 Motor**MG- und MGE-Motoren von Grundfos**

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

Motoren anderer Hersteller

Wenden Sie sich an den Motorhersteller.

6.3 Warten des Produkts**GEFAHR****Stromschlag**

Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Pumpe muss die Stromversorgung zur Pumpe abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

**WARNUNG****Herabfallende Gegenstände**

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Heben Sie die Pumpe nicht an den Augenschrauben des Motors an, wenn die Pumpe mit einem anderen Motor als einem MG- oder MGE-Motor von Grundfos ausgestattet ist.
- Befolgen Sie die Hebeanweisungen.
- Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
- Während der Hebearbeiten müssen Personen einen Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Anweisungen zum Hebevorgang finden Sie in Abschnitt [2.4 Anheben des Produkts](#).

WARNUNG

Herabfallende Gegenstände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während Arbeiten in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.



WARNUNG

Korrosive Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



WARNUNG

Giftige Medien

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



VORSICHT

Heißes oder kaltes Medium

- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



VORSICHT

Heiße oder kalte Oberfläche

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



6.3.1 Pumpe

Die Pumpenlager und die Wellendichtung sind wartungsfrei.

6.3.2 Motor

Führen Sie Wartungsarbeiten gemäß der Motoranleitung durch, die mit der Pumpe geliefert wird.

7. Außerbetriebnahme des Produkts

7.1 Schutz vor Frosteinwirkungen

VORSICHT

Heißes oder kaltes Medium

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Achten Sie auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung und des Entleerungsstopfens, wenn Sie die Pumpe entleeren. Stellen Sie sicher, dass durch die austretende Flüssigkeit keine Personen verletzt werden.
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Achten Sie auf die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung und des Entleerungsstopfens, wenn Sie die Pumpe entleeren. Stellen Sie sicher, dass die austretende Flüssigkeit keine Beschädigungen am Motor oder an anderen Komponenten verursachen kann.



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

Lösen Sie zum Entleeren der Pumpe die Entlüftungsschraube am Pumpenkopf und entfernen Sie alle Entleerungsstopfen auf einer Seite der Pumpengrundplatte.

Ziehen Sie die Entlüftungsschraube erst wieder fest und setzen Sie die Entleerungsstopfen erst wieder ein, wenn die Pumpe erneut in Betrieb genommen wird.

7.2 Dauerhafte Außerbetriebnahme des Produkts

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

GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden.
- Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Pumpe muss die Stromversorgung zur Pumpe abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.



WARNUNG**Herabfallende Gegenstände**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Heben Sie die Pumpe nicht an den Augenschrauben des Motors an, wenn die Pumpe mit einem anderen Motor als einem MG- oder MGE-Motor von Grundfos ausgestattet ist.
 - Befolgen Sie die Hebeanweisungen.
 - Verwenden Sie eine Hebeausrüstung, die für das Gewicht des Produkts zugelassen ist.
 - Während der Hebearbeiten müssen Personen einen Sicherheitsabstand zum Produkt einhalten.
 - Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.



Anweisungen zum Hebevorgang finden Sie in Abschnitt [2.4 Anheben des Produkts](#).

WARNUNG**Herabfallende Gegenstände**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während Arbeiten in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.

**WARNUNG****Korrosive Medien**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**WARNUNG****Giftige Medien**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**VORSICHT****Heißes oder kaltes Medium**

- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**VORSICHT****Heiße oder kalte Oberfläche**

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

**8. Störungssuche****GEFAHR****Stromschlag**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden.
- Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Pumpe muss die Stromversorgung zur Pumpe abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

**WARNUNG****Korrosive Medien**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**WARNUNG****Giftige Medien**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**WARNUNG****Herabfallende Gegenstände**

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt während Arbeiten in einer stabilen Lage sicher befestigt ist.

**VORSICHT****Heißes oder kaltes Medium**

- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

**VORSICHT****Heiße oder kalte Oberfläche**

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



Störung	Ursache	Abhilfe
1. Der Motor läuft beim Einschalten nicht an.	a) Die Stromversorgung ist unterbrochen.	Stellen Sie die Stromversorgung her.
	b) Die Sicherungen sind durchgebrannt.	Ersetzen Sie die Sicherungen.
	c) Der Motorschutzschalter hat ausgelöst.	Aktivieren Sie den Motorschutzschalter wieder.
	d) Der Übertemperaturschutz wurde ausgelöst.	Aktivieren Sie den Übertemperaturschutz wieder.
	e) Die Hauptkontakte des Motorschutzschalters sind nicht geschlossen oder die Spule ist defekt.	Ersetzen Sie die Hauptkontakte oder die Magnetspule.
	f) Der Steuerkreis ist defekt.	Setzen Sie den Steuerkreis instand.
	g) Der Motor ist defekt.	Ersetzen Sie den Motor.
2. Der Motorschutzschalter löst beim Herstellen der Stromversorgung sofort aus.	a) Eine Sicherung ist durchgebrannt oder der automatische Schutzschalter hat ausgelöst.	Ersetzen Sie die Sicherung oder setzen Sie den Schutzschalter zurück.
	b) Die Schaltkontakte des Motorschutzschalters sind defekt.	Ersetzen Sie die Kontakte des Motorschutzschalters.
	c) Die Kabelverbindung ist lose oder beschädigt.	Ziehen Sie die Kabelverbindung fest oder ersetzen Sie sie.
	d) Die Motorwicklung ist defekt.	Ersetzen Sie den Motor.
	e) Die Pumpe ist mechanisch blockiert.	Beheben Sie die mechanische Blockierung in der Pumpe.
	f) Der Motorschutzschalter ist zu niedrig eingestellt.	Stellen Sie den Motorschutzschalter richtig ein.
3. Der Motorschutzschalter löst von Zeit zu Zeit aus.	a) Der Motorschutzschalter ist zu niedrig eingestellt.	Stellen Sie den Motorschutzschalter richtig ein.
	b) Die Spannung ist in Spitzenzeiten zu niedrig.	Sorgen Sie für eine stabile Stromversorgung.
4. Der Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, aber die Pumpe läuft dennoch nicht.	a) Siehe 1a, 1b, 1d, 1e und 1f.	
5. Die Pumpenleistung ist nicht konstant.	a) Der Pumpenzulaufdruck ist zu gering (Kavitation).	Prüfen Sie die Saugbedingungen.
	b) Die Zulaufleitung oder die Pumpe ist teilweise durch Verunreinigungen verstopft.	Säubern Sie die Zulaufleitung oder die Pumpe.
	c) Die Pumpe saugt Luft an.	Prüfen Sie die Saugbedingungen.
6. Die Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.	a) Die Zulaufleitung oder die Pumpe ist durch Verunreinigungen verstopft.	Säubern Sie die Zulaufleitung oder die Pumpe.
	b) Das Fuß- oder Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.	Reparieren Sie das Fuß- oder Rückschlagventil.
	c) Die Zulaufleitung ist undicht.	Reparieren Sie die Zulaufleitung.
	d) Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.	Prüfen Sie die Saugbedingungen.
	e) Der Motor läuft mit falscher Drehrichtung.	Ändern Sie die Drehrichtung des Motors.

Störung	Ursache	Abhilfe
7. Die Pumpe dreht sich nach dem Ausschalten in die entgegengesetzte Richtung.	a) Die Zulaufleitung ist undicht.	Reparieren Sie die Zulaufleitung.
	b) Das Fuß- oder Rückschlagventil ist defekt.	Reparieren Sie das Fuß- oder Rückschlagventil.
8. Leckage an der Wellendichtung.	a) Die Wellendichtung ist defekt.	Tauschen Sie die Wellendichtung aus.
9. Geräusche.	a) Kavitation.	Prüfen Sie die Saugbedingungen.
	b) Die Pumpe ist wegen einer Falschausrichtung der Pumpenwelle schwergängig (Reibungswiderstand).	Richten Sie die Pumpenwelle wie in den Servicedokumenten beschrieben aus. Siehe Abschnitt 6.2 Serviceunterlagen .
	c) Frequenzumrichterbetrieb.	Siehe die mit der Pumpe gelieferte Motoranleitung.

9. Technische Daten

9.1 Betriebsbedingungen

9.1.1 Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Siehe die mit der Pumpe gelieferte Motoranleitung.

9.1.2 Maximal zulässiger Systemdruck und zulässige Medientemperatur

Der maximal zulässige Systemdruck und die maximal zulässige Medientemperatur sind auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Eine Erklärung zu den Daten auf dem Typenschild finden Sie in Abschnitt [5.1.1 Typenschild](#).

9.1.3 Maximal zulässiger Betriebsdruck und zulässige Medientemperatur für die Wellendichtung

Der Betriebsbereich einer Wellendichtung ist abhängig von Betriebsdruck, Medientemperatur und Art der Wellendichtung.

Die Auswahldiagramme zeigen, welche Wellendichtung für welche Medientemperatur und welchen Betriebsdruck geeignet ist.

Siehe Abb. 26 und 27. Die Diagramme gelten für sauberes Wasser.

Wellendichtungen für Wellenenden mit Ø 22: CR und CRN mit Motoren ≤ 55 kW

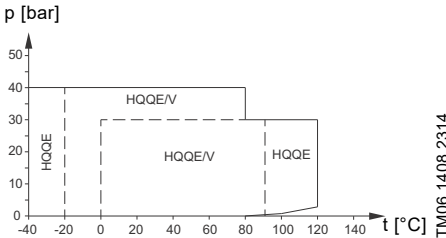


Abb. 26 Maximal zulässiger Betriebsdruck und zulässige Medientemperatur für Pumpen mit einer Wellendichtung mit Ø 22, ≤ 55 kW

Wellendichtungen für Wellenenden mit Ø 28, 75-110 kW und Ø 36, 132-200 kW

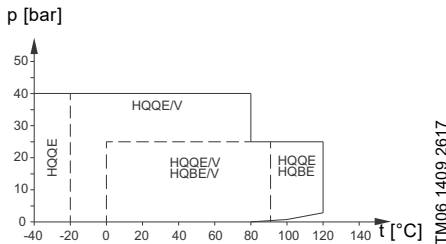


Abb. 27 Maximal zulässiger Betriebsdruck und zulässige Medientemperatur für Pumpen mit einer Wellendichtung mit Ø 28, 75-110 kW und Ø 36, 132-200 kW

9.1.4 Mindestzulaufdruck

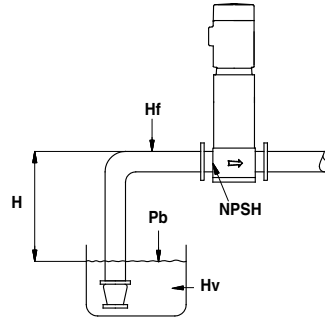


Abb. 28 Schematische Darstellung einer offenen Anlage mit einer CR-Pumpe

Die maximale Saughöhe "H" in Metern Förderhöhe lässt sich wie folgt berechnen:

$$H = Pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv$$

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

Der Luftdruck kann auf 1 bar eingestellt werden.

In geschlossenen Anlagen gibt Pb den Systemdruck in bar an.

NPSH = Haltedruckhöhe in m (abzulesen aus der NPSH-Kennlinie auf Seite 26 für den größten von der Pumpe gelieferten Förderstrom).

Hf = Reibungsverlust in der Zulaufleitung in Metern Förderhöhe für den maximal von der Pumpe gelieferten Förderstrom

Hv = Dampfdruck für Wasser in Metern Förderhöhe. Siehe [Fig. E](#) auf Seite 30. Wird eine andere Flüssigkeit als Wasser gefördert, verwenden Sie den Dampfdruck für die geförderte Flüssigkeit.

tm = Medientemperatur.

Ist die berechnete Saughöhe "H" positiv, kann die Pumpe bei einer Saughöhe von maximal "H" Metern Förderhöhe betrieben werden.

Ist die berechnete Saughöhe "H" negativ, ist ein Zulaufdruck von mindestens "H" Metern Förderhöhe erforderlich. Während des Betriebs muss ein Druck vorhanden sein, der mindestens dem berechneten Wert für "H" entspricht.

TM02 0118 3800

TM06 1408 2314

TM06 1409 2617

Beispiel

$P_b = 1 \text{ bar}$

Pumpentyp: CR 15, 50 Hz

Förderstrom: $15 \text{ m}^3/\text{h}$.

NPSH: 1,1 m Förderhöhe, von Seite 26.

$H_f = 3,0 \text{ m}$ Förderhöhe.

Medientemperatur: $+60 \text{ }^\circ\text{C}$

$H_v = 2,1 \text{ m}$ Förderhöhe (von Fig. E auf Seite 30).

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

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

Das bedeutet, dass die Pumpe bei einer Saughöhe von maximal 3,5 Metern Förderhöhe betrieben werden kann.

Druck in bar: $3,5 \times 0,0981 = 0,343 \text{ bar}$

Druck in kPa: $3,5 \times 9,81 = 34,3 \text{ kPa}$

9.1.5 Maximal zulässiger Zulaufdruck

In der Tabelle auf Seite 27 ist der maximal zulässige Zulaufdruck für senkrecht montierte Pumpen angegeben. Die Summe aus tatsächlichem Zulaufdruck und maximalem Pumpendruck bei Nulldurchfluss muss jedoch immer niedriger sein als der auf dem Pumpentypenschild angegebene maximal zulässige Systemdruck. Eine Erklärung zu den Daten auf dem Typenschild finden Sie in Abschnitt 5.1.1 Typenschild.

Die Druckprüfung der Pumpen erfolgt bei einem Druck, der das 1,5-Fache des maximal zulässigen Systemdrucks beträgt.

9.1.6 Mindestförderstrom

WARNUNG



Zu hoher Druck und zu hohe Leckrate

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Die Pumpe darf nicht gegen ein geschlossenes Druckventil fördern.

Um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden, darf die Pumpe nicht unterhalb des Mindestförderstroms betrieben werden.

Das nachfolgende Diagramm zeigt den Mindestförderstrom in Prozent vom Bemessungsförderstrom in Abhängigkeit von der Medientemperatur.

--- = luftgekühltes Kopfstück

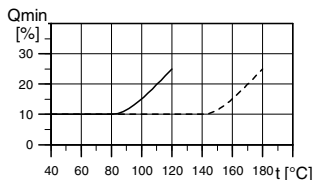


Abb. 29 Mindestförderstrom in Prozent vom Bemessungsförderstrom

TM01 2816 2302

9.1.7 Schalld ufigkeit

Siehe die mit der Pumpe gelieferte Motoranleitung.

9.2 Maße und Gewichte

Abmessungen: siehe Seite 28.

Gewichtangaben: siehe Aufkleber auf der Verpackung.

9.3 Elektrische Daten

Siehe das Typenschild des Motors.

9.4 Schalldruckpegel

Siehe Seite 29.

10. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sowie Teile davon m ussen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



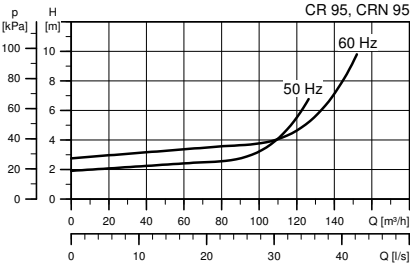
Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer

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 sch tzen.

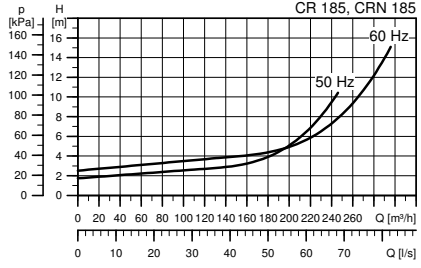
Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

Anhang

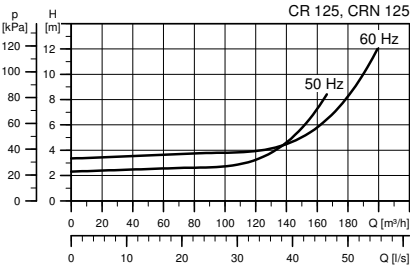
Fig. A
NPSH



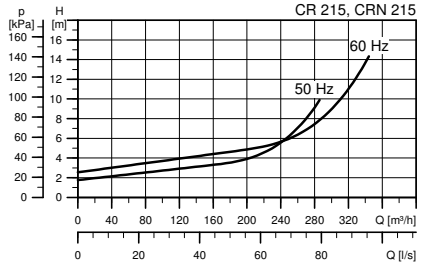
TM06 9621 3818



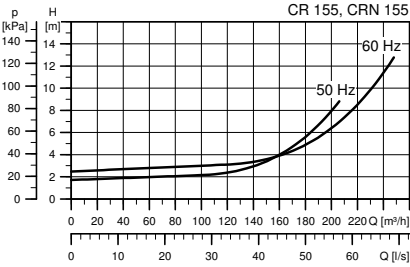
TM06 9624 2617



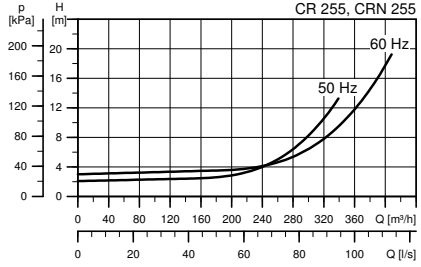
TM06 9622 3818



TM06 9625 2617



TM06 9623 3818



TM06 9626 2617

Fig. B

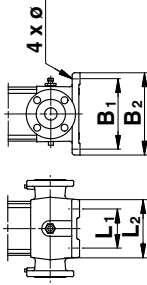
Maximum inlet pressure and flow rate for CR, CRN

50 Hz			
Pump type	Maximum inlet pressure		Maximum flow rate [m ³ /h]
	[bar]	[MPa]	
CR, CRN 95			120
95-1- → 95 1-1	4	0.4	
95-2 → 95-3-2	10	1	
95-3 → 95-6	15	1.5	
95-7 → 95-8-2	20	2	
CR, CRN 125			160
125-1 → 125-2-2	10	1	
125-2 → 125-4	15	1.5	
125-5 → 125-10	20	2	
CR, CRN 155			200
155-1 → 155-1-1	10	1	
155-2 → 155-3	15	1.5	
155-4-1 → 155-8-2	20	2	

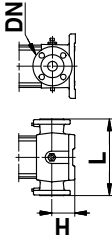
60 Hz			
Pump type	Maximum inlet pressure		Maximum flow rate [m ³ /h]
	[bar]	[MPa]	
CR, CRN 95			150
95-1- → 95 1-1	10	1	
95-2 → 95-3-2	15	1.5	
95-4 → 95-5-3	20	2	
CR, CRN 125			190
125-1 → 125-2-2	10	1	
125-2 → 125-4	15	1.5	
125-5 → 125-6	20	2	
CR, CRN 155			230
155-1 → 155-1-1	10	1	
155-2 → 155-3-3	15	1.5	

Fig. C

EN - FGJ

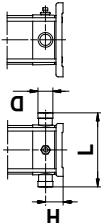


TM00 2255 3393



TM00 2252 3393

PJE



Pump type

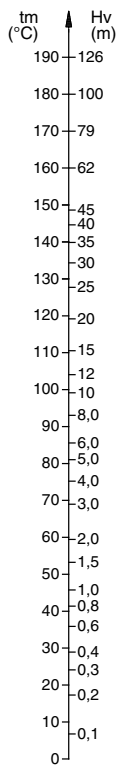
	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	DN	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	Ø [mm]
CR 95	-	-	-	380	140	100	225	275	350	419	18.5
CRN 95	380	140	114	380	140	100	225	275	350	419	18.5
CR 125	-	-	-	485	180	150	275	332	425	499	22.5
CRN 125	485	180	168	485	180	150	275	332	425	499	22.5
CR 155	-	-	-	485	180	150	275	332	425	499	22.5
CRN 155	485	180	168	485	180	150	275	332	425	499	22.5
CR 185	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26.5
CRN 185	615	200	219	615	200	200	350	415	510	599	26.5
CR 215	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26.5
CRN 215	615	200	219	615	200	200	350	415	510	599	26.5
CR 255	-	-	-	615	200	200	350	415	510	599	26.5
CRN 255	615	200	219	615	200	200	350	415	510	599	26.5

Fig. D

50 Hz	
Motor [kW]	L _{pA} [dB(A)] (ISO3743-2 / ISO1680 50 Hz)
0.37	50
0.55	50
0.75	50
1.1	52
1.5	54
2.2	54
3.0	55
4.0	62
5.5	60
7.5	60
11	60
15	60
18.5	60
22	66
30	67
37	67
45	67.5
55	71.5
75	74
90	73
110	74
132	73.5
160	77
200	76.5

60 Hz	
Motor [kW]	L _{pA} [dB(A)] (ISO3743-2 / ISO1680 60 Hz)
0.37	55
0.55	53
0.75	54
1.1	57
1.5	59
2.2	59
3.0	60
4.0	66
5.5	65
7.5	65
11	65
15	65
18.5	65
22	70
33.5	78
41.5	78
51	72
62	76
84	78
101	77.5
123	78.5
148	78
180	81.5
224	81.5

Fig. E



TM02 7445 3503

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +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,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +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
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +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 Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +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
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Töpark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +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
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 2010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +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
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
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
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@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
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +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 Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+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
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos Kaz-
akhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 31.03.2020

99078486 0420

ECM: 1278495

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. © 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.