

CRK, MTR

- Ⓜ Installation and operating instructions
- Ⓝ Montage- und Betriebsanleitung
- ⓕ Notice d'installation et d'entretien
- Ⓡ Istruzioni di installazione e funzionamento
- ⓔ Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ⓟ Instruções de instalação e funcionamento
- Ⓜ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- Ⓝ Installatie- en bedieningsinstructies
- Ⓢ Monterings- och driftsinstruktion
- ⓕ Asennus- ja käyttöohjeet
- Ⓝ Monterings- og driftsinstruktion



Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **CRK** and **MTR**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **CRK** et **MTR** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
Standard utilisé: EN ISO 12100.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Standards utilisés: EN 61 000-6-2 et EN 61 000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CRK** y **MTR** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Normas aplicadas: EN 61 000-6-2 y EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **CRK** και **MTR** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61 000-6-2 και EN 61 000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/EEC) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **CRK** och **MTR**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använda standarder: EN 61 000-6-2 och EN 61 000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].
Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-51.

Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **CRK** og **MTR**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiv om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EOF).
Anvendte standarder: EN 61 000-6-2 og EN 61 000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-51.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **CRK** und **MTR**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CRK** e **MTR** ai quali questa dichiarazione se riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Standard usato: EN ISO 12100.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Standard usati: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **CRK** e **MTR** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **CRK** en **MTR** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

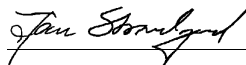
- Machines (98/37/EG).
Norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Normen: EN 61 000-6-2 en EN 61 000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **CRK** ja **MTR**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur:

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 1st July 2004



Jan Strandgaard
Technical Manager

CRK, MTR

Installation and operating instructions	Page	4	GB
Montage- und Betriebsanleitung	Seite	10	D
Notice d'installation et d'entretien	Page	18	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	Pag.	25	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	Pág.	31	E
Instruções de instalação e funcionamento	Pág.	38	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	Σελίδα	45	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	Pag.	52	NL
Monterings- och driftsinstruktion	Sida	59	S
Asennus- ja käyttöohjeet	Sivu	65	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	Side	71	DK

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	10
1.1 Allgemeines	10
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	10
1.3 Personalqualifikation und -schulung	10
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	10
1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten	10
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	11
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	11
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	11
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	11
2. Transport	11
3. Verwendungszweck	11
3.1 Fördermedien	11
4. Typenbezeichnung	11
4.1 Typenschlüssel für CRK	11
4.2 Typenschlüssel für MTR	12
5. Technische Daten	12
5.1 Umgebungstemperatur	12
5.2 Maximal zulässiger Betriebsdruck und Medientemperatur für die Wellenabdichtung	12
5.3 Min. Förderstrom	12
5.4 Elektrische Daten	12
5.5 Schalthäufigkeit	12
6. Montage	12
6.1 Aufstellung	13
6.2 Saugverhältnisse	13
7. Elektrischer Anschluß	14
7.1 Frequenzrichterbetrieb	14
8. Inbetriebnahme	14
9. Wartung	15
9.1 Schmierung	15
9.2 Filter	15
9.3 Überprüfung	15
10. Service	15
10.1 Verunreinigte Pumpen	15
10.2 Ersatzteile/Zubehör	16
10.3 Servicesätze	16
10.4 Justierung der Kupplung	16
11. Schalldruckpegel	16
12. Entsorgung	16
13. Störungsübersicht	17

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf Pumpen der Baureihen CRK und MTR.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitssymbol nach DIN 4844-W9" besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Achtung

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Hinweis

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 8. *Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 3. *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport



Die Motoren der Pumpen CRK 2 bis 16 und MTR 1s bis 64 werden mit Aufhängösen geliefert. Diese Ösen dürfen nicht zum Heben der ganzen Pumpe verwendet werden.

Beim Heben der ganzen Pumpe ist das Folgende zu beachten:

- Die Pumpen CRK 2 bis 16 und MTR 1s bis 64 mit Grundfos MG Motoren sind mit Hilfe von Riemen oder ähnlichen Vorrichtungen zu heben.
- Die Pumpen CRK 16 und MTR 15 bis 64 mit Siemens Motoren ab 15 kW sind mit Hilfe der auf dem Motor befindlichen Hebevorrichtungen zu heben.
- Bei den übrigen Motorfabrikaten empfiehlt es sich, die Pumpe am Kopfstück mit Hilfe von Riemen zu heben.

3. Verwendungszweck

Die Grundfos Pumpen der Baureihen CRK und MTR sind mehrstufige Kreiselpumpen zur Förderung von Flüssigkeiten in Verbindung mit Werkzeugmaschinen, Kondensatförderung, Flüssigkeitsförderung in Industriewaschmaschinen und zu ähnlichen Einsatzgebieten.



Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.

D

3.1 Fördermedien

Dünnflüssige, nicht-explosive Medien ohne langfasrige Bestandteile. Das Fördermedium darf nicht die Pumpenwerkstoffe chemisch angreifen.

Falls eine Flüssigkeit mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit gefördert werden soll, ist wegen der Änderung der hydraulischen Leistung auf die dann erforderliche Motorleistung zu achten.

MTR

Die Pumpen der Baureihe MTR eignen sich zur Förderung von Flüssigkeiten in Verbindung mit Werkzeugmaschinen und in Anlagen, in denen eine Pumpe zur Behältermontage erforderlich ist.

Zur Förderung, Zirkulation und Druckerhöhung von reinen, kalten und warmen Medien.

MTRI (CRKI)

In Anlagen, in denen medienberührte Komponenten aus Edelstahl erforderlich sind, sind die Pumpentypen MTRI und CRKI einzusetzen.

4. Typenbezeichnung

Um die Einbaulänge an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse anzupassen, sind die Pumpen mit einer von der Pumpenleistung unabhängigen verlängerten Einbaulänge lieferbar.

Die Verlängerung erfolgt durch die Montage leerer Kammern, d.h. Kammern ohne Laufräder.

Aus dem auf dem Leistungsschild befindlichen Typenschlüssel ergibt sich die Anzahl der Kammern und Laufräder der vorhandenen Pumpe.

4.1 Typenschlüssel für CRK

Beispiel	CRK 4- 160/ 2 -x -x -x -xxxx
Baureihe	4- 160
Nennförderstrom in m³/h	2
Stufenzahl x 10	-x -x -x
Anzahl der Laufräder	-xxxx
Code für Pumpenausführung	
Code für Rohranschluß	
Code für Werkstoffe	
Code für Wellenabdichtung und Gummitteile der Pumpe	

4.2 Typenschlüssel für MTR

Beispiel	MTR 32- 2 /1 -1 -x -x -x -xxxx
Baureihe	32
Nennförderstrom in m ³ /h	2
Stufenzahl	1
Anzahl der Laufräder (wird nur angewandt, wenn die Anzahl der Laufräder niedriger als die Stufenzahl ist)	1
Anzahl der Laufräder mit reduziertem Durchmesser (nur bei MTR 32, 45, 64)	1
Code für Pumpenausführung	x
Code für Rohranschluß	x
Code für Werkstoffe	x
Code für Wellenabdichtung	xxxx

5. Technische Daten

Pumpentyp	CRK	MTR
Min. Medientemperatur [°C]	-10	-10
Max. Medientemperatur [°C]	+90	+90
Max. Betriebsdruck [bar]	25	25
Schutzart	IP 54	IP 54 IP 55

5.1 Umgebungstemperatur

Max. +40°C.

Falls die Umgebungstemperatur +40°C übersteigt oder falls der Motor sich 1000 Meter über dem Meeresspiegel befindet, muß die Motorleistung (P₂) wegen der niedrigen Dichte der Luft und damit der geringeren Kühlung reduziert werden. In solchen Fällen kann es notwendig sein, einen größeren Motor zu wählen.

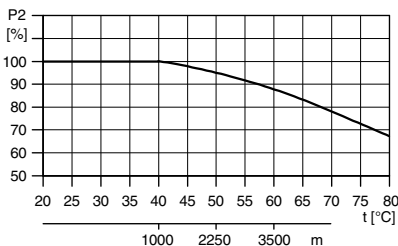


Abb. 1 CRK 2 bis 16

Beispiel:

Abbildung 1 zeigt, daß P₂ auf 88% reduziert werden muß, wenn die Pumpe 3500 Meter über dem Meeresspiegel installiert ist. Bei einer Temperatur von 70°C muß P₂ auf 78% der Nennleistung reduziert werden.

5.2 Maximal zulässiger Betriebsdruck und Medientemperatur für die Wellenabdichtung

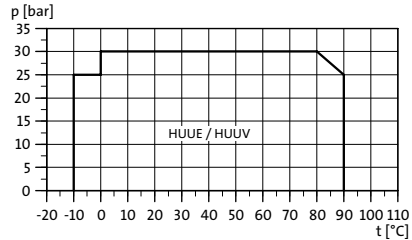


Abb. 2 MTR 1s bis 64

5.3 Min. Förderstrom

Auf Grund der Gefahr von Überhitzung sollte die Pumpe **nicht** bei Förderströmen niedriger als dem min. Förderstrom eingesetzt werden.

Die Kennlinie zeigt den min. Förderstrom in Prozent vom Nennförderstrom in Abhängigkeit der Medientemperatur.

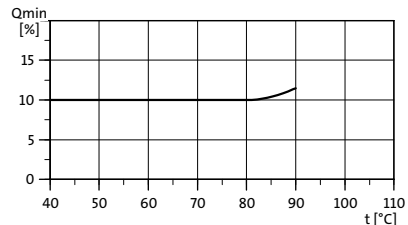


Abb. 3 Min. Förderströme

Achtung

Die Pumpe darf nicht gegen ein geschlossenes Absperrventil in der Druckleitung arbeiten.

5.4 Elektrische Daten

Siehe Leistungsschild des Motors.

5.5 Schalthäufigkeit

Motoren kleiner

als 11 kW: Max. 300 Schaltungen pro Stunde.

Übrige Motoren: Max. 200 Schaltungen pro Stunde.

6. Montage



Verbrennungsgefahr!

Es ist sicherzustellen, daß Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen am Motor in Berührung kommen können.

6.1 Aufstellung

Die Pumpe ist für vertikalen Behältereinbau konstruiert. Sie läßt sich in einem Ausschnitt im Behälterdeckel (Oberseite) und mit vier Sechskantschrauben durch den Tragflansch befestigen. Es empfiehlt sich, eine Dichtung zwischen Pumpenflansch und Behälter zu montieren.

Bei horizontalem Einbau ist das Drainloch im Kopfstück mit einem Stopfen zu versehen und vier geschlossene Mütter mit O-Ring müssen auf die Spannbänder montiert werden.

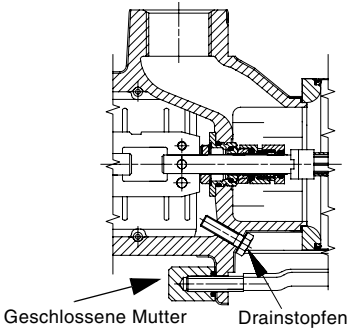


Abb. 4 Horizontaler Einbau

Achtung *MTR 32, 45 und 64 Pumpen dürfen nur vertikal eingebaut werden.*

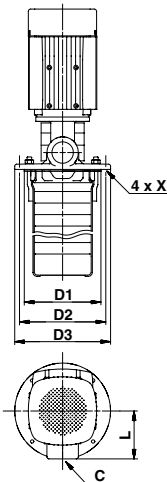


Abb. 5 Vertikaler Einbau

TM02 8043 4503

TM02 8042 4503

Maße des Tragflansches:

Pumpentyp	D1	D2	D3	L	C	X
CRK 2, 4	140	160	180	100	Rp 1 1/4	ø7,5
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1 1/4	ø9
CRK 8, 16 und MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2	ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	ø12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	ø12

6.2 Saugverhältnisse

Das Siebende muß sich mindestens 25 mm über dem Behälterboden befinden.

Die Pumpen bieten volle Leistung bis zu einer Wasservorlage von A mm über dem Siebende.

Im Bereich zwischen A und B mm über dem Siebende verhindert die eingebaute Ansaugspirale das Trockenlaufen der Pumpe.

Hinweis *MTR 32, 45 und 64 Pumpen haben keine Ansaugspirale.*

Pumpentyp	A [mm]	B [mm]
CRK 2, 4 und MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
CRK 8, 16 und MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	-

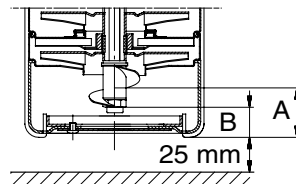


Abb. 6 CRK 2, 4 und MTR 1s, 1, 3, 5

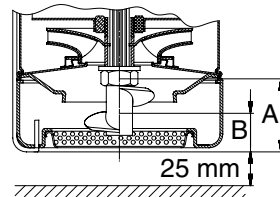
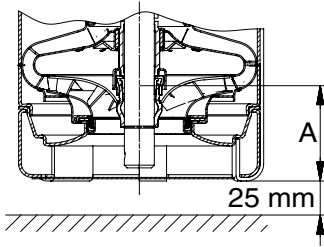


Abb. 7 CRK 8, 16 und MTR 10, 15, 20

TM00 4841 3897

TM00 4842 3897



TM01 4335 5298

Abb. 8 MTR 32, 45, 64

7. Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß muß von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.



Die Pumpe muß bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden. Auf eine allpolige Trennung mit Kontaktöffnungsweite von min. 3 mm (pro Pol) ist zu achten.

Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

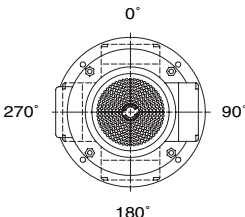
Grundfos **Einphasenmotoren** besitzen einen eingebauten Thermo-Schalter und benötigen keinen weiteren Motorschutz.

Drehstrommotoren müssen an einen Motorschutzschalter angeschlossen werden.

Der Klemmenkasten kann um jeweils 90° gedreht werden, siehe Abb. 9:

1. Falls erforderlich, den Kupplungsschutz entfernen. Die Kupplung darf *nicht* demontiert werden.
2. Die Bolzen, die Pumpe und Motor zusammenhalten, entfernen.
3. Motor in die gewünschte Stellung drehen.
4. Bolzen wieder einsetzen und fest anziehen.
5. Kupplungsschutz montieren.

Der elektrische Anschluß ist nach dem im Klemmenkastendeckel befindlichen Schaltbild vorzunehmen.



TM00 4257 2294

Abb. 9 Klemmenkastenstellungen

7.1 Frequenzumrichterbetrieb

Von Grundfos gelieferte Motoren:

Alle von Grundfos gelieferten Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Je nach verwendetem Frequenzumrichtertyp kann der Motor erhöhte Motorgeräusche verursachen. Außerdem kann durch den Frequenzumrichter der Motor schädlichen Spannungsspitzen ausgesetzt werden.

Grundfos Motoren Typ MG 71 und MG 80 sowie MG 90 (1,5 kW, 2-polig), für Versorgungsspannungen bis einschließlich 440 V (siehe Leistungsschild des Motors), müssen gegen Spannungsspitzen über 650 V (Spitzenwert) zwischen den Anschlußklemmen geschützt werden.

Achtung

Übrige Motoren müssen gegen Spannungsspitzen über 850 V geschützt werden.

Die hieraus resultierenden Störungen, d.h. sowohl Geräusche als auch schädliche Spannungsspitzen, lassen sich durch die Montage eines LC-Filters zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor beseitigen.

Für nähere Informationen nehmen Sie bitte mit dem Frequenzumrichter- und Motorlieferanten Verbindung auf.

Andere Motorfabrikate als die von Grundfos gelieferten Motoren:

Hinweis

Nehmen Sie bitte mit Grundfos oder dem Motorhersteller Verbindung auf.

8. Inbetriebnahme



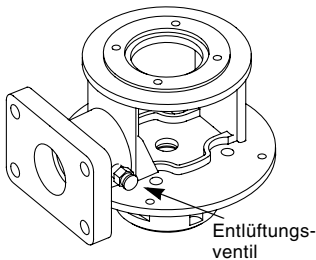
Um die Gefahr von Personenschäden oder Beschädigungen des Motors oder anderer Komponenten durch das austretende Medium zu vermeiden, ist auf die Richtung der Entlüftungsöffnung zu achten.

Vor der Inbetriebnahme sollten folgende Punkte geprüft werden:

- Alle Anschlüsse müssen dicht sein.
- Der Pumpenkörper sollte teilweise mit Flüssigkeit gefüllt (teilweise in der Flüssigkeit eingetaucht) sein.
- Das Einlaufsieb muß frei von Verunreinigungen sein.

Pumpe wie folgt in Betrieb nehmen:

1. Das druckseitige Absperrventil schließen.
2. Entlüftungsventil, falls vorhanden, öffnen, siehe Abb. 10.



TM01 6428 2399

Abb. 10

3. Siehe richtige Drehrichtung auf der Lüfterhaube des Motors. Von oben gesehen sollte die Pumpe *entgegen dem Uhrzeigersinn* laufen.
4. Pumpe einschalten und Drehrichtung der Pumpe prüfen.
5. Das druckseitige Absperrventil ein wenig öffnen.
6. Das Entlüftungsventil, falls vorhanden, schließen, wenn das Medium aus dem Ventil herausläuft.
7. Das druckseitige Absperrventil ganz öffnen.

Die Pumpe ist jetzt entlüftet worden und betriebsbereit.

Die Pumpe darf höchstens ca. 5 min. gegen ein geschlossenes Absperrventil in der Druckleitung arbeiten, denn eine daraus folgende Temperatursteigerung/Dampfbildung führt zur Beschädigung der Pumpe.

Achtung

9. Wartung



Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Pumpe unbedingt außer Betrieb zu nehmen, allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschaltung zu sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal!

Pumpen, die nach den Vorschriften montiert sind, erfordern nur minimale Wartung.

9.1 Schmierung

Die mechanische Wellenabdichtung ist selbsteinstellend und hat verschleißresistente Gleitflächen, die vom geförderten Medium geschmiert und gekühlt werden.

Die Lager der Pumpe sind flüssigkeitsgeschmiert. Der Motor hat dauergeschmierte Kugellager und benötigt daher kein Nachschmieren.

Pumpen mit Motoren ab 4 kW haben Schrägkugellager.

Bei Pumpen, die in längeren Stillstandsperioden entleert sind, sollten ein paar Tropfen Silikonöl auf die Welle zwischen dem Kopfstück und der Kupplung gespritzt werden. Dadurch wird verhindert, daß die Dichtungsflächen zusammenkleben. Hierfür den Kupplungsschutz entfernen.

Motorlager:

Motoren ohne Schmiernippel sind wartungsfrei.

Motoren mit Schmiernippeln können mit Hochtemperaturfett auf Lithiumbasis geschmiert werden. Siehe Schmieranweisung in der Lüfterhaube des Motors.

9.2 Filter

Filter oder ähnliche Schmutzfänger sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, um einen ständig freien Durchfluß des Schneid- und Kühlmittels zu gewährleisten.

9.3 Überprüfung

Abhängig von den Betriebsverhältnissen und der Betriebszeit der Pumpe sollten folgende Punkte in regelmäßigen Abständen geprüft werden:

- Fördermenge und Betriebsdruck.
- Dichtheit.
- Evtl. Motorüberlastung.
- Motorschutzschalterfunktion.
- Funktion aller Steuereinrichtungen.

Führen die obenerwähnten Überprüfungen zu keinen Beanstandungen, sind keine weiteren Kontrollen erforderlich.

Wenn Abweichungen von den normalen Betriebsbedingungen festgestellt werden, muß eine Überprüfung anhand der Störungsübersicht im Abschnitt 13. vorgenommen werden.

10. Service

10.1 Verunreinigte Pumpen

Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.

In diesem Fall müssen bei **jeder** Serviceanforderung detaillierte Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Bei eventueller Serviceanforderung muß unbedingt vor dem Versand der Pumpe mit Grundfos Kontakt aufgenommen werden. Informationen über Fördermedium usw. müssen vorliegen, da sonst Grundfos die Annahme der Pumpe verweigern kann. Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.



10.2 Ersatzteile/Zubehör

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Grundfos ausgeschlossen.

Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom Grundfos-Service oder autorisierten Fachfirmen beseitigt werden.

Bitte geben Sie eine genaue Schilderung im Fall einer Störung, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

10.3 Servicesätze

Servicesätze für CRK und MTR, siehe www.grundfos.com (WebGOLD), WinCAPS oder Service Kit Catalogue.

10.4 Justierung der Kupplung

Zum Justieren der Kupplung in CRK und MTR 1s bis 20, siehe Abb. F, Seite 77.

Zum Justieren der Kupplung in MTR 32, 45, 64, siehe Abb. G, Seite 78.

11. Schalldruckpegel

Motor [kW]	\bar{L}_{pA} [dB(A)]	
	50 Hz	60 Hz
0,37	<70	<70
0,55	<70	<70
0,75	<70	<70
1,1	<70	<70
1,5	<70	71
2,2	<70	71
3,0	<70	71
4,0	73	71
5,5	73	78
7,5	73	78
11	80	84
15	72	77
18,5	72	77
22	70	75
30	70	84

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
2. Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

13. Störungsübersicht



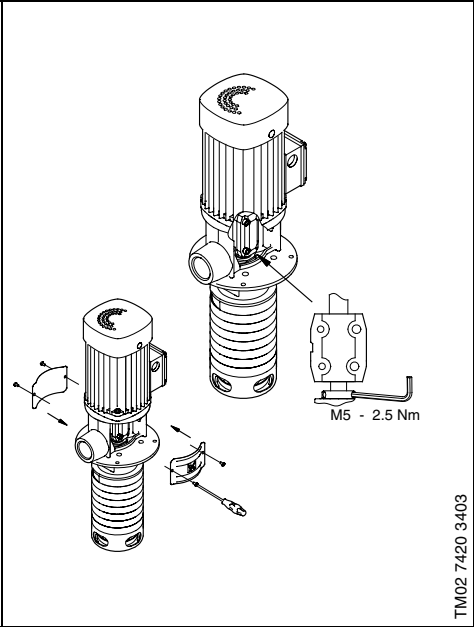
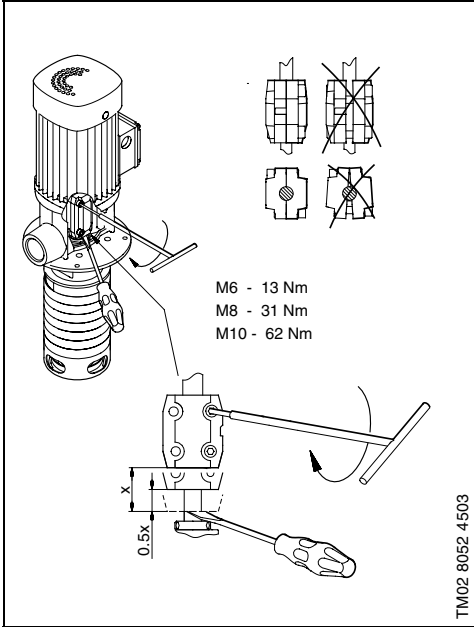
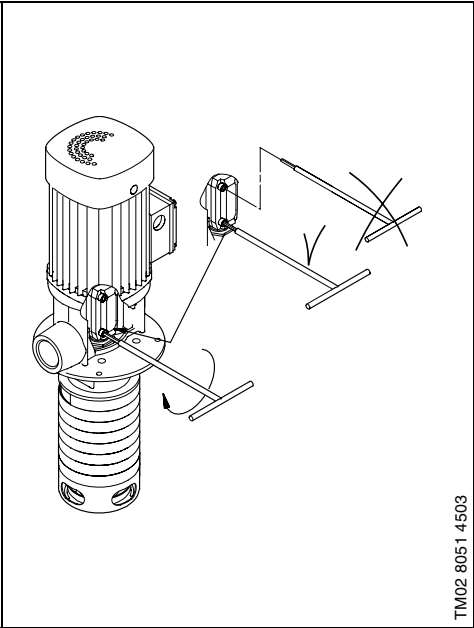
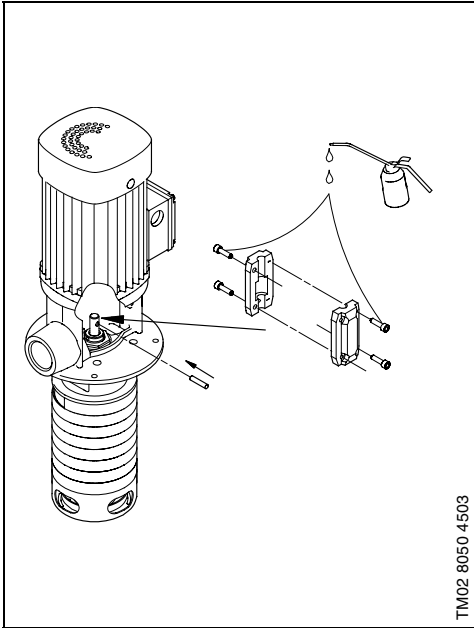
Vor Beginn der Arbeit an der Pumpe muß die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Motor läuft nicht an, wenn eingeschaltet wird.	a) Keine Stromzufuhr am Motor.	Versorgungsspannung anschließen.
	b) Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen austauschen.
	c) Motorschutzschalter hat ausgelöst.	Motorschutzschalter wieder aktivieren.
	d) Thermoschutz hat ausgelöst.	Thermoschutz wieder aktivieren.
	e) Schaltkontakte oder die Spule des Schaltgerätes sind defekt.	Kontakte oder Magnetspule austauschen.
	f) Steuersicherung defekt.	Steuerspannung reparieren.
	g) Motor defekt.	Motor austauschen.
2. Motorschutzschalter löst sofort aus, wenn eingeschaltet wird.	a) Sicherung/Sicherungsautomat durchgebrannt.	Sicherung wieder einschalten.
	b) Motorschutzschalter-Kontakte defekt.	Motorschutzschalter-Kontakte austauschen.
	c) Kabelverbindung lose oder defekt.	Kabelverbindung befestigen oder austauschen.
	d) Motorwicklung defekt.	Motor austauschen.
	e) Pumpe mechanisch blockiert.	Mechanische Blockierung entfernen.
	f) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt oder hat falschen Bereich.	Motorschutzschalter korrekt einstellen.
3. Motorschutzschalter löst manchmal aus.	a) Motorschutzschalter zu niedrig eingestellt oder hat falschen Bereich.	Motorschutzschalter korrekt einstellen.
	b) Netzspannung zeitweilig zu niedrig oder zu hoch.	Netzspannung überprüfen.
4. Motorschutzschalter hat nicht ausgelöst, Pumpe läuft aber nicht.	a) Keine Stromzufuhr am Motor.	Versorgungsspannung anschließen.
	b) Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen austauschen.
	c) Thermoschutz hat ausgelöst.	Thermoschutz wieder aktivieren.
	d) Schaltkontakte oder die Spule des Schaltgerätes sind defekt.	Kontakte oder Magnetspule austauschen.
5. Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit, oder Pumpenleistung instabil.	a) Einlaufsieb der Pumpe aufgrund von Verunreinigungen teilweise verstopft.	Einlaufsieb reinigen.
	b) Flüssigkeitsstand im Behälter ist zu niedrig.	Flüssigkeitsstand erhöhen.
	c) Pumpe saugt Luft an.	Saugseitigen Flüssigkeitsstand überprüfen.
6. Undichtigkeit an der Wellenabdichtung.	a) Wellenabdichtung defekt.	Wellenabdichtung austauschen.
7. Geräusche.	a) Kavitation in der Pumpe.	Saugseitigen Flüssigkeitsstand überprüfen.
	b) Pumpe wegen falscher Höhenstellung der Pumpenwelle schwergängig.	Höhenstellung der Pumpenwelle korrigieren.
	c) Frequenzumrichterbetrieb.	Siehe Abschnitt 7.1 <i>Frequenzumrichterbetrieb</i> .

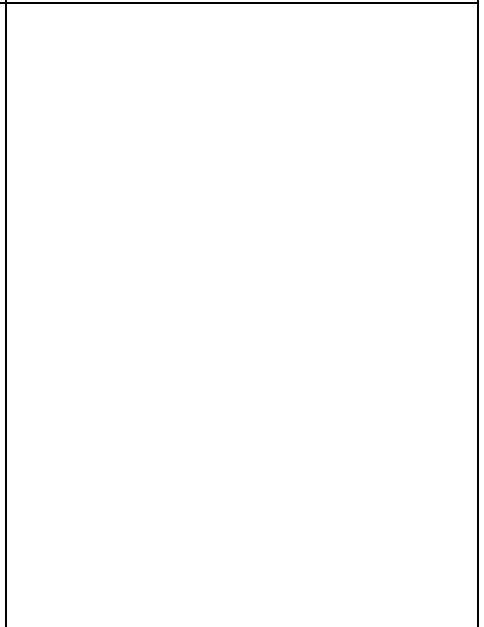
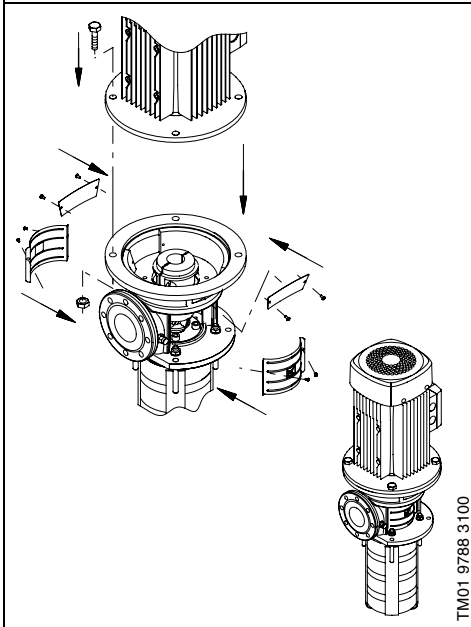
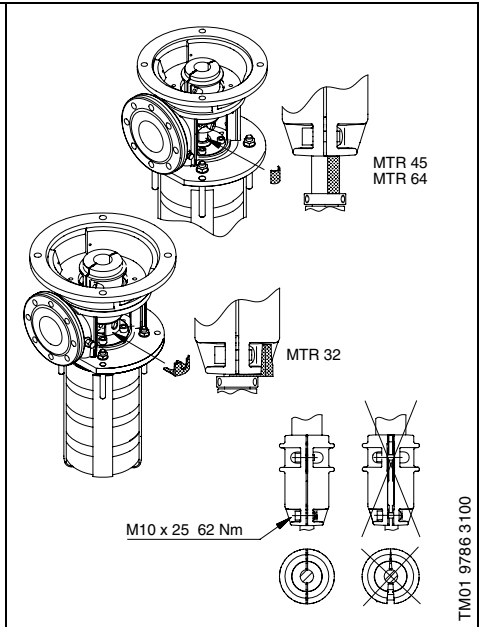
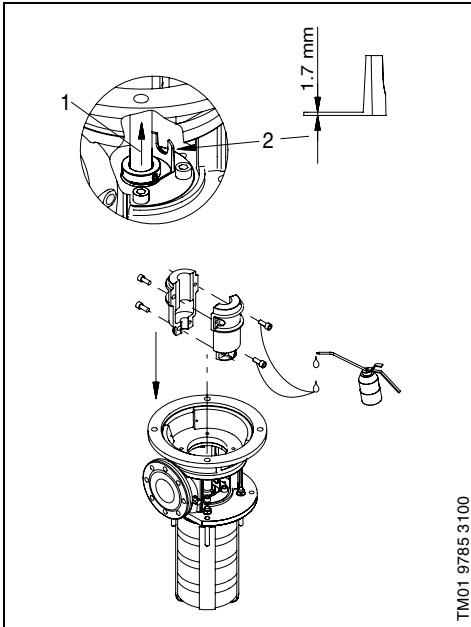
D

Technische Änderungen vorbehalten.

CRK and MTR 1s to 20



MTR 32, 45, 64



Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500
Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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

Belgium

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

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

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.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 87

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

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: info@service@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.
Park u. 8
H-2045 Törökbalánt,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III/CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

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
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-270
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam UI/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

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 Przemierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +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

Russia

OOO GRUNDFOS
Shkolnaya 39
RUS-109544 Moscow
Phone: +7-095 564 88 00, +7-095 737 30 00
Telefax: +7-095 564 88 11, +7-095 737 75 36
e-mail: grundfos.mos-cow@grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phraekonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

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 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

96496966 0904	30
Repl. 96496966 0104	