

CRT

Installation and operating instructions

(GB) (D) (F) (I) (E) (P) (GR) (NL) (S)
(FIN) (DK) (RU) (RO)



(GB)**Declaration of Conformity**

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **CRT**, 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.

(F)**Déclaration de Conformité**

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **CRT** 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.

(E)**Declaración de Conformidad**

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CRT** 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 determinados límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

(GR)**Δήλωση Συμμόρφωσης**

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

- Μηχανήματα (98/37/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕC).
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/ΕΕC) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

(S)**Försäkran om överensstämmelse**

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **CRT**, 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.

(DK)**Overensstemmelseserklæring**

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

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
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.

(RO)**Declarație de Conformitate**

Noi **Grundfos** declarăm pe propria răspundere că produsele **CRT**, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele Consiliului asupra aproximării legilor Statelor Membre ale CE referitoare la

- Mașini unelte (98/37/EC).
Standarde utilizate: EN ISO 12100.
- Compatibilitate electromagnetică (89/336/EEC).
Standarde utilizate: EN 61 000-6-2 și EN 61 000-6-3.
- Echipamente electrice proiectate pentru utilizarea în anumite limite de tensiune (73/23/EEC) [95].
Standarde utilizate: EN 60 335-1 și EN 60 335-2-51.

(D)**Konformitätserklärung**

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **CRT**, 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.

(I)**Dichiarazione di Conformità**

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CRT**, ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle Direttive del consiglio concernenti 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.

(P)**Declaração de Conformidade**

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **CRT** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Diretivas 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.

(NL)**Overeenkomstigheidsverklaring**

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **CRT** 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.

(FIN)**Vastaavuusvakuutus**

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

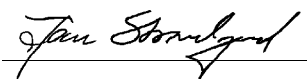
- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

(RU)**Свидетельство о соответствии требованиям**

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **CRT**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Машиностроение (98/37/ЕС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 15th November 2005



Jan Strandgaard
Technical Manager

CRT

Installation and operating instructions	4	GB
Montage- und Betriebsanleitung	9	D
Notice d'installation et d'entretien	15	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	20	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	26	E
Instruções de instalação e funcionamento	31	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	36	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	41	NL
Monterings- och driftsinstruktion	46	S
Asennus- ja käyttöohjeet	51	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	56	DK
Руководство по монтажу и эксплуатации	61	RU
Instrucțiuni de instalare și utilizare	69	RO

CUPRINS

	Pagina
1. Cod pompă	68
2. Aplicații	68
2.1 Lichide pompate	68
3. Date tehnice	68
3.1 Temperatura ambientului	68
3.2 Temperatura lichidului	68
3.3 Presiune minimă de aspirație	68
3.4 Presiune maximă de aspirație	69
3.5 Date electrice	69
3.6 Frecvența de porniri și opriri	69
3.7 Dimensiuni și greutate	69
3.8 Nivel sonor	69
4. Instalare	69
4.1 Debit minim	69
5. Conexiunea electrică	70
5.1 Funcționarea convertizorului de frecvență	70
6. Pornirea	70
7. Întreținere	71
8. Protecție la îngheț	71
9. Service	71
10. Tabel de identificare avarii	72
11. Reciclare	72



Înainte de a începe procedurile de instalare, aceste instrucțiuni de instalare și utilizare trebuie studiate cu atenție. Instalarea și utilizarea trebuie să fie în concordanță cu normativele și codurile acceptate de bună practică locale.

1. Cod pompă

Exemplu	CRT 8 - 12- X - X - X - X- XXXX
Domeniu pompă	
Debit nominal în m ³ /h	
Număr de rotoare	
Cod pentru versiunea pompei	
Cod pentru conexiunea la conductă	
Cod pentru materiale, excluzând componente din plastic și cauciuc (A = versiune standard)	
Cod pentru componente din cauciuc	
Cod pentru etanșarea arborelui	

2. Aplicații

Pompele multietajate Grundfos în linie, tip CRT, sunt destinate pentru o gamă largă de aplicații.

2.1 Lichide pompate

Lichide nevăskoase, ne-explozive, fără conținut de particule solide și fibre. Lichidul nu trebuie să atace chimic materialele pompei.

Când se pompează lichide cu o densitate și/sau viscozitate mai mare decât cea a apei, trebuie utilizate motoare de puteri mai mari, dacă este cazul.

3. Date tehnice

3.1 Temperatura ambientului

Motoare de 0,37-0,75 kW (EFF 2, MG): Max. +40°C.

Motoare de 1,1-11 kW (EFF 1, MG): Max. +60°C.

Motoare de 15-45 kW (EFF 1, Siemens): Max. +55°C.

Dacă temperatura mediului ambiant depășește valorile maxime menționate mai sus sau dacă motorul este localizat la 1000 de metri deasupra nivelului mării, puterea motorului (P2) trebuie să fie redusă corespunzător cu densitatea scăzută și prin urmare scade efectul de răcire al aerului. În unele cazuri poate fi necesar să utilizați un motor cu puterea nominală mai mare.

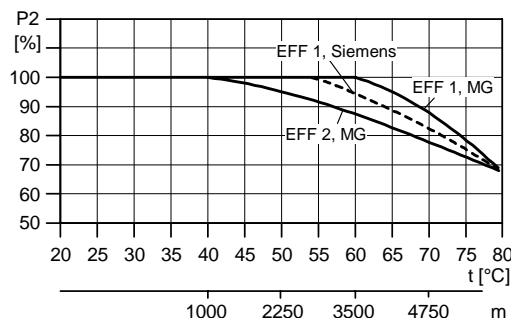


Fig. 1

3.2 Temperatura lichidului

-20°C până la +120°C.

A se vedea fig. A, pagina 73, care indică legăturile dintre temperatura lichidului și presiunea de funcționare maximă permisă.

Notă: Intervalele de presiune de funcționare maximă admisibilă și temperatură a lichidului se aplică numai pompei.

3.3 Presiune minimă de aspirație

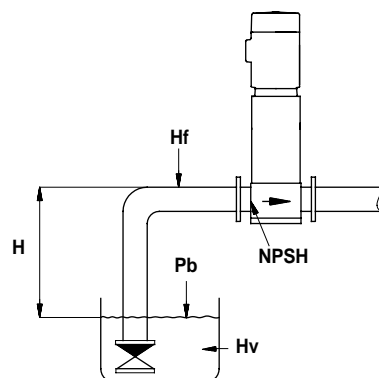


Fig. 2

Cota maximă de aspirație "H" în metri se poate calcula după cum urmează:

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

p_b = Presiune barometrică în bar.

(Presiunea barometrică se poate seta la 1 bar).

În sisteme închise, p_b indică presiunea sistemului în bar.

NPSH = Net Positive Suction Head în metri

(a se citi din curba de NPSH de la pagina 76 la cel mai mare debit pe care îl livrează pompa).

H_f = Pierderi de sarcină pe conducta de aspirație în metri la cel mai mare debit livrat de pompă.

H_v = Presiunea vaporilor în metri, a se vedea fig. E de la pagina 75. t_m = Temperatura lichidului.

H_s = Marjă de siguranță = minim 0,5 metri.

Dacă "H" calculat este pozitiv, pompa poate funcționa la o cotă de aspirație de maximum "H" metri.

Dacă "H" calculat este negativ, atunci o presiune de aspirație de minim "H" metri este necesară. Trebuie să existe o presiune egală cu presiunea "H" calculată pe timpul funcționării.

TM03 1868 3305

TM01 1242 4097

Exemplu:

$p_b = 1$ bar.

Tip pompă: CRT 16, 50 Hz.

Debit: $16 \text{ m}^3/\text{h}$.

NPSH (de la pagina 76): 1,5 metri.

$H_f = 3,0$ metri.

Temperatura lichidului: $+60^\circ\text{C}$.

H_v (din fig. E, pagina 75): 2,1 metri.

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

$H = 1 \times 10,2 - 1,5 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 3,1$ metri.

Aceasta înseamnă că pompa poate funcționa la o înălțime de aspirație de maxim 3.1 metri.

Presiune calculată în bar: $3,1 \times 0,0981 = 0,30$ bar.

Presiune calculată în kPa: $3,1 \times 9,81 = 30,4$ kPa.

3.4 Presiune maximă de aspirație

Figura B, pagina 74, ilustrează presiunea de aspirație maximă admisibilă. Totuși, presiunea de aspirație + presiunea atunci când pompa funcționează cu vana închisă trebuie să fie întotdeauna mai mică decât "presiunea de funcționare maximă admisibilă".

Dacă sistemul și pompele trebuie să fie testate la o presiune mai mare decât cea indicată din fig. B, pagina 74, arborele pompei trebuie blocat pentru a preveni deplasarea axială.

3.5 Date electrice

Consultați plăcuța motorului.

3.6 Frecvența de porniri și opriri

Motoare până la 4 kW inclusiv: Maxim 200 de ori pe oră.

Motoare de 5,5 kW și mai mult: Maxim 100 de ori pe oră.

3.7 Dimensiuni și greutate

Dimensiuni: Consultați fig. C, pagina 74.

Greutăți: Consultați eticheta de pe ambalaj.

3.8 Nivel sonor

Consultați fig. D, pagina 75.

4. Instalare

Pompa poate fi instalată vertical sau orizontal, a se vedea fig. 3. Asigurați-vă că există un aport suficient de aer pentru răcirea motorului. Totuși, motorul nu trebuie să fie niciodată sub planul orizontal.

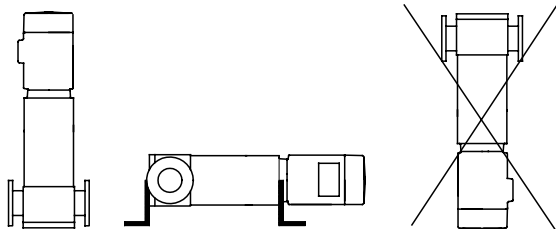


Fig. 3

Săgețile de pe carcasa pompei indică direcția de curgere a lichidului prin pompă.

Figura C, pagina 74, ilustrează dimensiunile plăcii de bază ca și diametrul și poziția găurilor pentru șuruburile de fundație.

Pentru a minimiza zgomotul de la pompă, este recomandabil să se instaleze compensatoare de montaj pe ambele părți ale pompei și atenuator de vibrații între fundație și pompă.

Lungimile între orificii și conexiunile la conductă rezultă din fig. C, pagina 74.

Vanele de izolare trebuie instalate de ambele părți ale pompei pentru a evita golirea sistemului dacă pompa trebuie curățată, reparată sau înlocuită.

Instalați conductele astfel încât să evitați pungile de aer, în special pe partea de aspirație a pompei. Rețea de conducte corectă ilustrată în fig. 4.

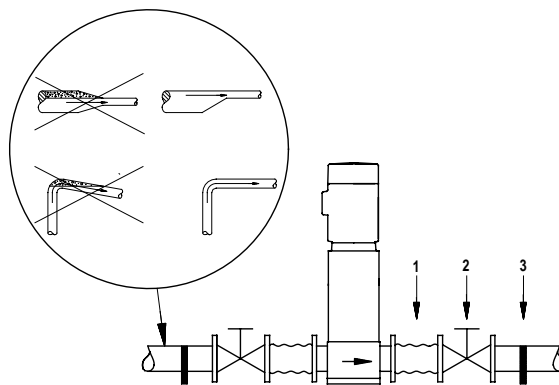


Fig. 4

Poz.	Descriere	Funcție
1	Compensator de montaj	Reduce zgomotul și absoarbe vibrațiile și alungirile.
2	Vană de izolare	Permite o intervenție ușoară asupra pompei.
3	Suport conductă	Sușține conducta și absoarbe torsiunea și eforturile.

Notă: Pompa trebuie protejată întotdeauna împotriva curgerii inverse prin intermediul unei clapete de reținere (supapă fixă).

În cazul instalărilor în care conducta de refulare prezintă o pantă descrescătoare dinspre pompă și unde există riscul efectului de sifon și în instalații care trebuie protejate la curgerea inversă a lichidelor murdare, trebuie instalată o vană de vacuum aproape de pompă, a se vedea fig. 5.

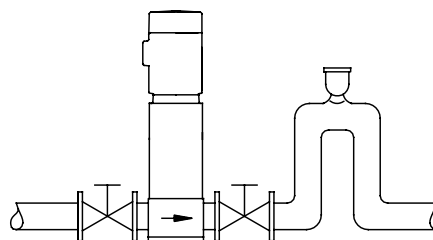


Fig. 5

4.1 Debit minim

Din cauza riscului de supraîncălzire, pompa **nu** trebuie să fie utilizată sub debitul minim.

Curba de mai jos indică debitul minim ca un procent din debitul nominal în funcție de temperatura lichidului.

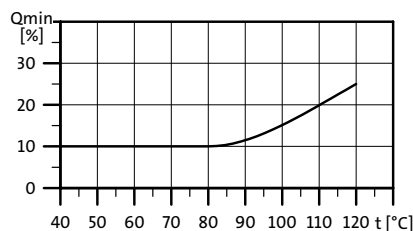


Fig. 6

Notă: Pompa nu trebuie să funcționeze niciodată cu vana de refulare închisă.

TM01 0900 3997

TM01 1241 4097

TM01 1241 4097

TM02 8290 4903

5. Conexiunea electrică

Conexiunea electrică trebuie realizată de către un electrician autorizat în conformitate cu normativele locale.



Înainte a îndepărta capacul cutiei de borne și înainte de orice demontare/dezasamblare a pompei, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost întreruptă. Pompa trebuie conectată la un comutator principal extern cu un întrefier de minim 3 mm pentru toți polii.

Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța motorului. Asigurați-vă că motorul este adecvat pentru alimentarea electrică pentru care va fi utilizat.

Motoarele monofazate Grundfos încorporează un comutator termic și nu necesită protecție suplimentară.

Motoarele trifazate trebuie conectate la un demaror de motor.

Cutia de borne poate fi rotită la patru poziții, cu pas de 90°:

1. Dacă este necesar, îndepărtați apărătoarele cuplajului. Nu demontați cuplajul.
2. Îndepărtați șuruburile care securiză motorul de pompă.
3. Rotiți motorul în poziția cerută.
4. Înlocuiți și strângeți șuruburile.
5. Înlocuiți apărătoarele cuplajului.

Conexiunea electrică trebuie realizată după diagrama ilustrată din interiorul cutiei de borne.

5.1 Funcționarea convertizorului de frecvență

Motoare livrate de Grundfos:

Toate motoarele trifazate livrate de Grundfos pot fi conectate la un convertizor de frecvență.

În funcție de tipul convertizorului de frecvență, aceasta poate provoca un zgomot mărit de la motor. Mai mult, poate cauza expunerea motorului la vârfuri de tensiune dăunătoare.

Notă: Motoarele Grundfos tip MG 71 și MG 80 ca și MG 90 (1,5 kW, 2 poli), toate pentru tensiuni de alimentare până la inclusiv 440 V (consultați plăcuța motorului), trebuie protejate împotriva vârfurilor de tensiune mai mari de 550 V (valoarea vârfului) între bornele de alimentare.

Este recomandat să se protejeze toate motoarele împotriva vârfurilor de tensiune mai mari de 850 V.

Perturbațiile de mai sus, adică zgomotul crescut și vârfurile de tensiune, pot fi eliminate prin instalarea unui filtru LC între convertizorul de frecvență și motor.

Pentru informații suplimentare, vă rugăm să contactați furnizorul convertizorului sau motorului.

Alte motoare decât cele furnizate de Grundfos:

Vă rugăm să contactați Grundfos sau producătorul motorului.

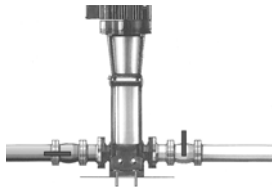



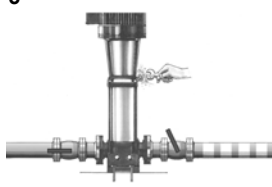
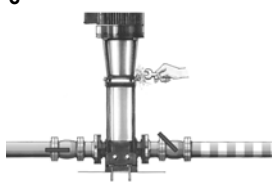
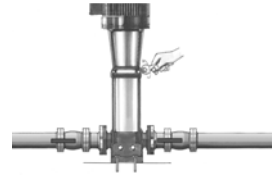
6. Pornirea

Notă: Nu porniți pompa până când nu a fost umplută cu lichid și aerisită.



Fiiți atenți la direcția orificiului de aerisire și asigurați-vă că apa care refulază nu poate cauza răniri de persoane sau deteriorări la motor sau alte componente.

În sistemele cu apă caldă, trebuie acordată o atenție specială riscului de accident prin opărirea cu apă fierbinte.

Pas	Acțiune
1	 <p>TM01 1403 4497</p> <p>Închideți vana de izolare de pe refularea pompei și deschideți vana de izolare de pe partea de aspirație.</p>
2	 <p>TM01 1404 4497</p> <p>Îndepărtați dopul de amorsare din capul pompei și umpleți încet pompa cu lichid. Înlocuiți dopul de amorsare și strângeți fix.</p>
3	 <p>TM01 1405 4497</p> <p>Consultați direcția corectă de rotație a pompei de pe capacul ventilatorului.</p>
4	 <p>TM01 1406 4497</p> <p>Porniți pompa și verificați direcția de rotație.</p>
5	 <p>TM01 1407 4497</p> <p>Aerisiți pompa prin intermediul vanei de aerisire din capul pompei. În același timp, deschideți un pic vana de refulare.</p>
6	 <p>TM01 1408 4497</p> <p>Continuați să aerisiți pompa. În același timp, deschideți un pic mai mult vana de refulare.</p>
7	 <p>TM01 1409 4497</p> <p>Închideți vana de aerisire atunci când s-a ajuns la un curent de lichid stabilizat. Deschideți complet vana de izolare de pe refulare.</p>

CRT 2 și 4:

Pentru aceste pompe, este recomandat să deschideți vana de ocolire pe timpul pornirii. Vana de ocolire conectează aspirația și refularea pompei, astfel înlesnind procedura de umplere. Când operația s-a stabilizat, vana de ocolire poate fi închisă.

Când se pompează lichide care conțin aer, este recomandat să se lase vana de ocolire deschisă dacă presiunea de funcționare este mai mică de 6 bar.

Dacă presiunea de funcționare depășește constant 6 bar, vana de ocolire trebuie închisă. Altfel materialul de la deschideri va fi uzat din cauza vitezei mari a lichidului.

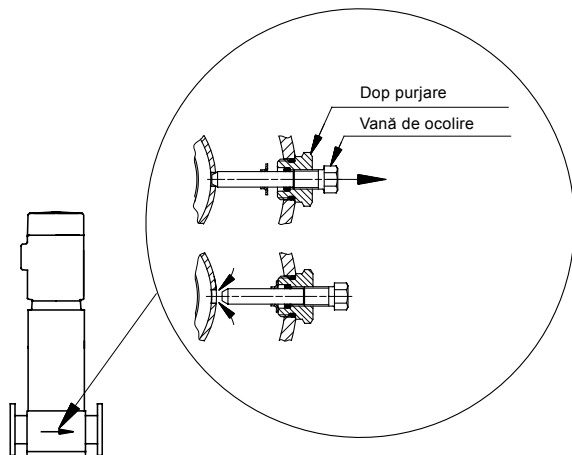


Fig. 7

7. Întreținere



Înainte de a porni pompa, asigurați-vă că toate alimentările electrice către pompă au fost întrerupte și că nu pot fi cuplate în mod accidental.

Lagărele și axul pompei nu necesită întreținere.

Dacă pompa trebuie golită pentru o perioadă lungă de inactivitate, îndepărtați apărătoarele cuplajului pentru a injecta câteva picături de ulei siliconic pe ax, între capul pompei și cuplaj. Aceasta va preveni ca fețele etanșărilor la arbore să se lipească.

Lagărele motorului:

Motoarele care nu sunt echipate cu nipluri de ungere nu necesită întreținere.

Motoarele echipate cu nipluri de ungere trebuie lubrificate cu o vaselină pe bază de litiu la temperatură înaltă, a se consulta instrucțiunile de pe capacul ventilatorului.

În cazul unei funcționări de sezon (motorul este inactiv mai mult de 6 luni din an), este recomandat să se lubrifice motorul când pompa este scoasă din funcțiune.

8. Protecție la îngheț

Golirea pompei:

Pompele care nu sunt utilizate pe perioade de îngheț trebuie golite pentru a evita deteriorările.

Goliți pompa prin slăbirea șurubului de aerisire din capul pompei și prin îndepărtarea dopului de aerisire din placa de bază.



Trebuie avută grijă pentru a sigura că apa refulată nu poate cauza răniri de persoane sau deteriorări la motor sau alte componente.

În sistemele de apă caldă, trebuie acordată o atenție specială riscului de accidente provocate de opărirea cu apă fierbinte.

Nu strângeți șurubul de aerisire și înlocuiți dopul de golire până când pompa va fi utilizată din nou.

Repornirea după o perioadă de inactivitate:

CRT 2 și 4:

Înainte de a înlocui dopul de purjare din placa de bază, deșurubați vana de ocolire, a se vedea fig. 7.

Fixați dopul de purjare prin strângerea piuliței de îmbinare urmată de vana de ocolire.

CRT 8 și 16:

Fixați dopul de purjare în placa de bază.

9. Service

Notă: Dacă o pompă a fost utilizată pentru un lichid care este dăunător sănătății sau toxic, pompa va fi clasificată ca fiind contaminată.

Dacă Grundfos este cerut pentru reparația unei pompei, atunci Grundfos trebuie contactat cu detalii despre lichidul pompat etc. înainte ca pompa să fie înapoiată pentru reparații. Altfel Grundfos poate refuza să accepte pompa pentru service.

Costurile posibile de returnare a pompei sunt achitate de client.

Totuși, orice cerere de reparație (nu contează către cine este realizată) trebuie să includă detalii despre lichidul pompat dacă pompa a fost utilizată pentru lichide care sunt dăunătoare sănătății sau toxice.

10. Tabel de identificare avarii



Înainte de a îndepărta capacul cutiei de borne și înainte de orice înlocuire/demontare a pompei, asigurați-vă alimentarea electrică a fost întreruptă și că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Avarie	Cauză	Remediu
1. Motorul nu funcționează când este pornit.	a) Avarie alimentare.	Conectați alimentarea electrică.
	b) Siguranțele au sărit.	Înlocuiți siguranțele.
	c) Protecția la suprasarcină a motorului a declanșat.	Reactivați protecția motorului.
	d) Contactele principale din starterul motorului nu fac contact sau miezul este avariata.	Înlocuiți contactele sau bobina magnetică.
	e) Circuitul de control este defect.	Reparați circuitul de control.
	f) Motorul este defect.	Înlocuiți motorul.
2. Protecția la suprasarcină declanșează imediat când alimentarea electrică este cuplată.	a) O siguranță/un întrerupător automat de circuit sunt sărite.	Anlanșați siguranța.
	b) Contactele protecției la suprasarcină sunt avariate.	Înlocuiți contactele motorului.
	c) Conexiunea cablului este slăbită sau avariata.	Strângeți sau înlocuiți conexiunea cablului.
	d) Înfășurările motorului sunt defecte.	Înlocuiți motorul.
	e) Pompă blocată mecanic.	Îndepărtați blocajul mecanic al pompei.
	f) Setare de suprasarcină prea mică.	Setați motorul corect.
3. Protecția la suprasarcină a motorului declanșează ocazional.	a) Setare de suprasarcină prea mică.	Setați motorul corect.
	b) Tensiune mică în perioade de vârf.	Verificați alimentarea electrică.
4. Protecția motorului nu a declanșat dar pompa nu funcționează.	a) Verificați 1 a), b), d) și e).	
5. Debitul pompei nu este constant.	a) Presiune pe aspirație prea mică (cavitație).	Verificați condițiile de pe aspirație.
	b) Conducta de aspirație/pompa parțial blocată de impurități.	Curățați pompa sau conducta de aspirație.
	c) Pompa trage aer.	Verificați condițiile de aspirație.
6. Pompa funcționează dar nu livrează apă.	a) Conducta de aspirație/pompa parțial blocată de impurități.	Curățați pompa sau conducta de aspirație.
	b) Supapa de aspirație sau clapeta de reținere blocate în poziția închis.	Reparați supapa sau clapeta.
	c) Scurgeri în conducta de aspirație.	Reparați conducta de aspirație.
	d) Aer în conducta de aspirație sau pompă.	Verificați condițiile de aspirație.
	e) Motorul se rotește în direcție greșită.	Schimbați direcția de rotație a motorului.
7. Pompa funcționează în sens invers când este oprită.	a) Scurgeri în conducta de aspirație.	Reparați conducta de aspirație.
	b) Supapa de aspirație sau clapeta defecte.	Reparați supapa sau clapeta.
8. Scurgeri în etanșarea la arbore.	a) Etanșarea este defectă.	Înlocuiți etanșarea la arbore.
9. Zgomot.	a) Apare cavitație în pompă.	Verificați condițiile de aspirație.
	b) Pompa nu se rotește liber (rezistență la fricțiune) din cauza poziției incorecte a arborelui.	Ajustați arborele pompei.
	c) Funcționare cu convertizor de frecvență.	Consultați secțiunea 5.1 <i>Funcționarea convertizorului de frecvență</i> .

11. Reciclare

Reciclarea acestui produs sau a componentelor sale trebuie realizată în conformitate cu următoarele reguli:

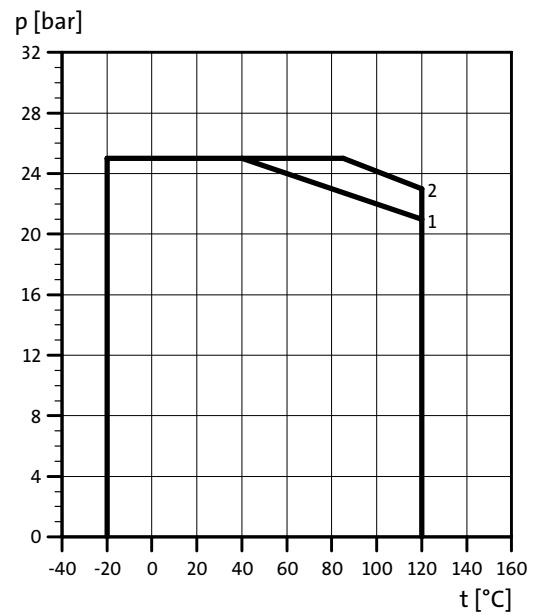
1. Utilizați serviciul local de colectare a deșeurilor public sau privat.
2. În cazul în care un asemenea serviciu nu există sau nu poate manipula materialele utilizate în acest produs, vă rugăm să livrați produsul sau orice materiale periculoase din acesta la cele mai apropiate companii sau ateliere de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Fig. A

- Ⓒ **GB** Maximum permissible operating pressure:
- Ⓒ **D** Max. zulässiger Betriebsdruck:
- Ⓒ **F** Pression de fonctionnement maxi autorisée:
- Ⓒ **I** Massima pressione di esercizio possibile:
- Ⓒ **E** Presión máxima de funcionamiento permitida:
- Ⓒ **P** Pressão máxima de funcionamento permissível:
- Ⓒ **GR** Μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας:
- Ⓒ **NL** Maximaal toelaatbare werkdruk:
- Ⓒ **S** Max. tillåtet driftstryck:
- Ⓒ **FIN** Suurin sallittu käyttöpainne:
- Ⓒ **DK** Maks. tilladeligt driftstryk:
- Ⓒ **RU** Максимально допустимое рабочее давление:
- Ⓒ **RO** Presiune de funcționare maximă admisibilă:

Frequency	Pump type	Curve
Frequenz	Pumpentyp	Kurve
Fréquence	Type de pompe	Courbe
Frequenza	Pompa tipo	Curva
Frecuencia	Tipo de bomba	Curva
Frequência	Modelo da bomba	Curva
Συχνότητα	Τύπος αντλίας	Καμπύλη
Frequentie	Pomptype	Curve
Frekvens	Pumprtyr	Kurva
Taajuus	Pumprutyypit	Käyrä
Frekvens	Pumprtype	Kurve
Частота	Тип насоса	Характеристика
Frecvență	Tip pompă	Curbă
50 Hz	CRT 2-2 → 2-15 CRT 2-18 → 2-26	1
	CRT 4-1 → 4-16 CRT 4-19 → 4-22	1
	CRT 8-1 → 8-12 CRT 8-14 → 8-20	1 2
	CRT 16-2 → 16-8 CRT 16-10 → 16-17	1 2
	CRT 2-2 → 2-11 CRT 2-13 → 2-18	1
	CRT 4-1 → 4-10 CRT 4-12 → 4-16	1
60 Hz	CRT 8-1 → 8-8 CRT 8-10 → 8-14	1 2
	CRT 16-2 → 16-7 CRT 16-8 → 16-10	1 2



TM01 4869 3203

Fig. B

- Ⓒ **GB** Maximum inlet pressure:
- Ⓒ **D** Max. Zulaufdruck:
- Ⓒ **F** Pression maximum d'entrée:
- Ⓒ **I** Massima pressione in aspirazione:
- Ⓒ **E** Presión máxima de entrada:
- Ⓒ **P** Pressão máxima de admissão:
- Ⓒ **GR** Μέγιστη πίεση εισόδου για:
- Ⓒ **NL** Maximale inlaatdruk:
- Ⓒ **S** Max. tilloppstryck:
- Ⓒ **FIN** Suurin tulopaine:
- Ⓒ **DK** Maks. tilløbstryk:
- Ⓒ **RU** Максимально допустимый подпор:
- Ⓒ **RO** Presiune maximă de aspirație:

50 Hz		
CRT 2-2	→ 2-11	10 bar
CRT 2-13	→ 2-26	15 bar
CRT 4-1	→ 4-12	10 bar
CRT 4-14	→ 4-22	15 bar
CRT 8-1	→ 8-20	10 bar
CRT 16-2	→ 16-17	10 bar
60 Hz		
CRT 2-2	→ 2-6	10 bar
CRT 2-7	→ 2-18	15 bar
CRT 4-1	→ 4-7	10 bar
CRT 4-8	→ 4-16	15 bar
CRT 8-1	→ 8-14	10 bar
CRT 16-2	→ 16-10	10 bar

Fig. C

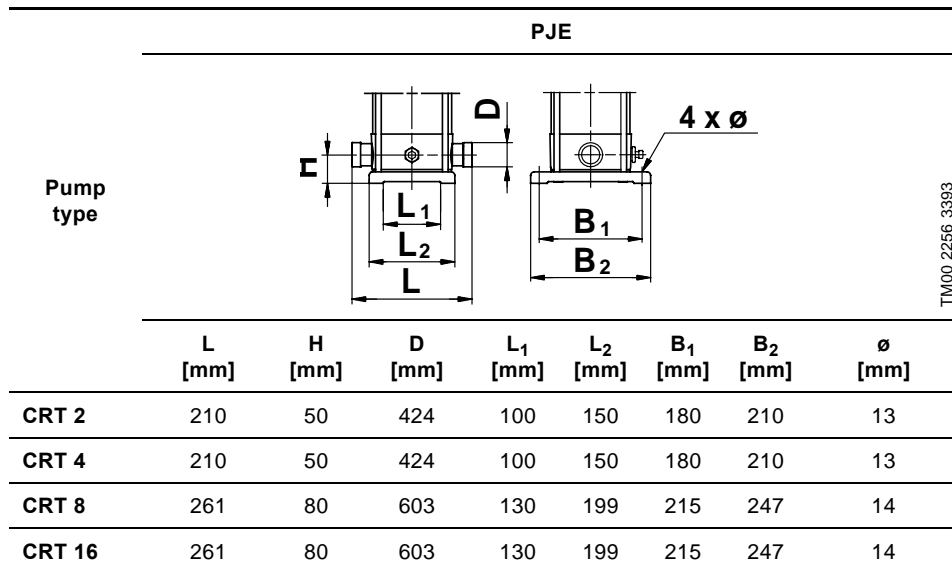
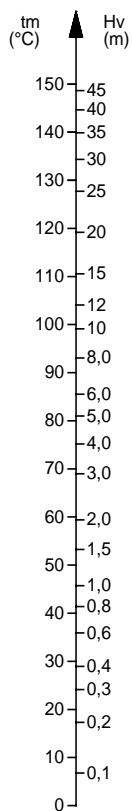


Fig. D

- Ⓒ **GB** Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by Grundfos:
- Ⓒ **D** Luftschallemission von Pumpen mit Motoren, die von Grundfos montiert sind:
- Ⓒ **F** Bruit aérien émis par les pompes avec moteurs montés par Grundfos:
- Ⓒ **I** Rumore aereo emesso da pompe dotate di motori installati da Grundfos:
- Ⓒ **E** Nivel de ruido producido por bombas con motores montados por Grundfos:
- Ⓒ **P** Ruído emitido pelas electrobombas montadas pela Grundfos:
- Ⓒ **GR** Θόρυβος που εκπέμπεται στον αέρα από αντλίες εφοδιασμένες με κινητήρες από τη Grundfos:
- Ⓒ **NL** Geluidsdruk van pompen met een door Grundfos gemonteerde motor:
- Ⓒ **S** Ljudtrycksnivå från pumpar med motorer monterade av Grundfos:
- Ⓒ **FIN** Ilmassa kantautuva ääni Grundfos'in asentamilla moottoreilla:
- Ⓒ **DK** Luftbåren støj fra pumper med motorer monteret af Grundfos:
- Ⓒ **RU** Уровни шума для насосов, снабженных двигателями Grundfos:
- Ⓒ **RO** Zgomot emis de pompe cu motoare echipate de Grundfos:

Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	\bar{L}_{pA} [dB(A)]	\bar{L}_{pA} [dB(A)]
1.1	55	60
1.5	59	65
2.2	61	66
3.0	58	63
4.0	65	69
5.5	63	68
7.5	68	73
11	70	75
15	63	67

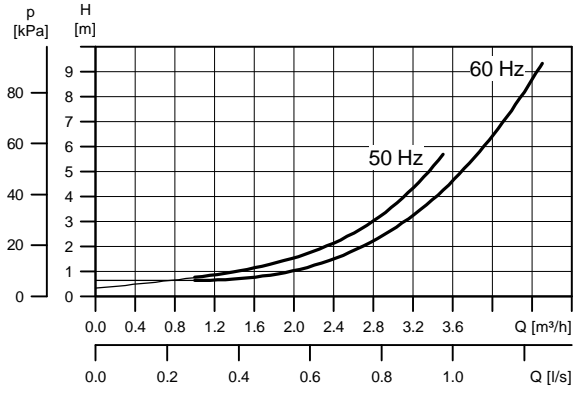
Fig. E



TM00 3037 3493

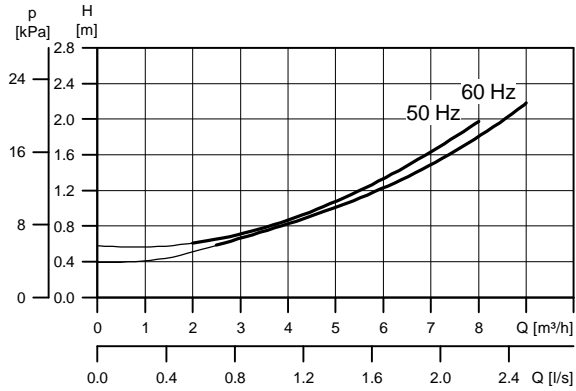
NPSH

CRT 2



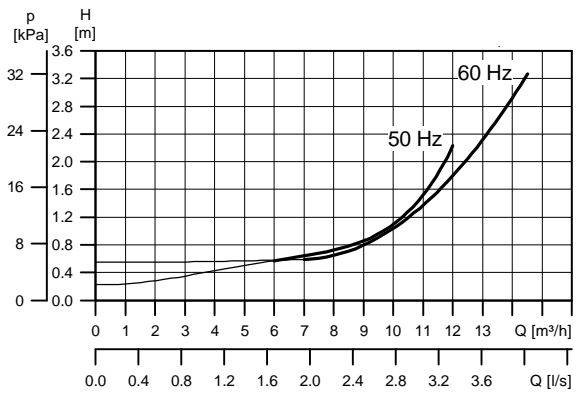
TM00 1625 4597

CRT 4



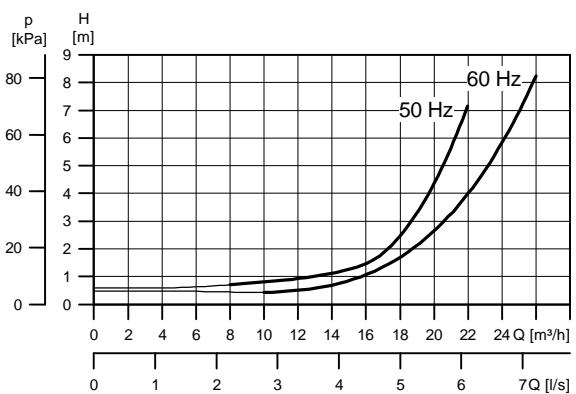
TM00 1626 4597

CRT 8



TM00 1627 4597

CRT 16



TM00 1628 4597

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

Albania

COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

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.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromilinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

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

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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 67

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

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

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

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@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 Törökbalint,
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. 431-21
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

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-2600 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia

MAKOTERM
Dame Gruev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

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 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
Alderman, 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
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

Republic of Moldova

MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5
RO-050657 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/4115461
Telefax: +40 21 4115462
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

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

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 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.
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.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M.
3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

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

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

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

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

400599 1105	126
Repl. 400599 0805	