

CHI

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU H SI HR SER RO BG CZ SK TR
EE LT LV UA



(GB) Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 and CHI 20**, 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).
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-51: 2003.
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC).

(F) Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 et CHI 20** 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).
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE).
Standards utilisés: EN 60335-1: 2002 et EN 60335-2-51: 2003.
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE).

(E) Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 y CHI 20** 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).
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-51: 2003.
- Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 και CHI 20** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕΚ).
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (2006/95/ΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-51: 2003.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (2004/108/ΕΚ).

(S) Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 och CHI 20**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
- Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (2006/95/EC).
Använda standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EC).

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 og CHI 20**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EF).

(D) Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 und CHI 20**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen

- Maschinen (98/37/EG).
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG).

(I) Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 e CHI 20** 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).
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (2006/95/CE).
Standard usati: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003.
- Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE).

(P) Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 e CHI 20** 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).
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003.
- Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE).

(NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 en CHI 20** 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).
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2006/95/EG).
Normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG).

(FIN) Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 ja CHI 20**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (2006/95/EY).
Käytetyt standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagneettinen vastaavuus (2004/108/EY).

(PL) Deklaracja zgodności

My, **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 oraz CHI 20**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG).
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (2006/95/EG).
zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003.
- zgodność elektromagnetyczna (2004/108/EG).

(RU) Декларация о соответствии

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 и CHI 20**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Машиностроение (98/37/EC).
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).

(SI) Izjava o ustreznosti

Ми, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 in CHI 20**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (2006/95/EG).
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetna kompatibilnost (2004/108/EG).

(SER) Izjava o konformitetu

Ми, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornošću da su proizvodi **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 i CHI 20**, na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EG).
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica (2006/95/EG),
korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003.
- elektromagnetna usaglašenost (2004/108/EG).

(BG) Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 и CHI 20**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Машини (98/37/EO).
- Электрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определените граници на напрежение на електрическия ток (2006/95/EO).
Приложени норми: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003.
- Электромагнетична поносимост (2004/108/EO).

(SK) Prehlásenie o konformite

My firma **Grundfos**, na svoju plnú zodpovednosť prehlasujeme, že výrobky **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15, CHI 20**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledovnými smernicami Rady pre zblíženie právnych predpisov členských zemí Európskej únie:

- Stroje (98/37/EG).
- Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitom napätovom rozsahu (2006/95/EG).
Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG).

(EE) Vastavuse deklaratsioon

Meie, **Grundfos**, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode **CHI 8, CHI 12, CHI 15 ja CHI 20**, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EL nõukogu Direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinad (98/37/EC).
- Madalapinge-elektriseadmed (2006/95/EC).
Kasutatud standardid: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetilist ühilduvust (2004/108/EC).

(H) Konformitási nyilatkozat

Ми, а **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 és CHI 20** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EK).
- Meghatározott feszültség határokron belül használt elektromos eszközök (2006/95/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromágneses összeférhetőség (2004/108/EK).

(HR) Izjava o usklađenosti

Ми, **Grundfos**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **CHI 2, CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 i CHI 20**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Strojevi (98/37/EZ).
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (2006/95/EZ).
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetska kompatibilnost (2004/108/EZ).

(RO) Declarație de conformitate

Noi, **Grundfos**, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15, CHI 20** la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Utilaje (98/37/CE).
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (2006/95/CE).
Standarde aplicate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-51: 2003.
- Compatibilitate electromagnetică (2004/108/CE).

(CZ) Prohlášení o shodě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 a CHI 20** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnic Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírenství (98/37/EG).
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (2006/95/EG),
použití normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-51: 2003.
- elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG).

(TR) Uygunluk Bildirgesi

Biz **Grundfos** olarak, bu beyanda belirtilen **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15** ve **CHI 20** ürünlerinin,

- Makina (98/37/EC).
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımı (2006/95/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-51: 2003.

ile ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasalarında yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

(LT) Atitikties deklaracija

Mes, **Grundfos**, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai **CHI 4, CHI 8, CHI 12, CHI 15 ir CHI 20**, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo šiose srityse:

- Mašinos (98/37/EC).
- Elektriniai prietaisai, skirti naudoti tam tikrose įtampų ribose (2006/95/EC).
Naudojami standartai: EN 60335-1: 2002 ir EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetiská savienojamba (2004/108/EK).

LV) Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība **Grundfos** ar pilnu atbildību dara zināmu, ka izstrādājumi **CHI 8, CHI 12, CHI 15 un CHI 20**, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas EK dalībvalstu likumdošanas normām:

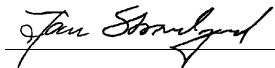
- Mašīnbūve (98/37/EK).
- Elektriskais aprīkojums, kas paredzēts lietošanai zināmu sprieguma robežvērtību ietvaros (2006/95/EK).
Piemērotie standarti: EN 60335-1: 2002 un EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnētiskā savienojamība (2004/108/EK).

UA) Свідчення про відповідність вимогам

Ми, фірма **Grundfos**, із усією відповідальністю заявляємо, що вироби **CHI 8, CHI 12, CHI 15 і CHI 20** до яких і відноситься дане свідчення відповідають вимогам наступних указівок Ради СЕС про уніфікацію законодавчих розпоряджень країн-членів СЕС:

- Машинобудування (98/37/ЕС).
- Електричні машини для експлуатації в межах визначеного діапазону значень напруги (2006/95/ЕС).
Стандарти, що застосовувалися:
Євростандарт EN 60335-1: 2002 і EN 60335-2-51: 2003.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/ЕС).

Bjerringbro, 01/June/2006



Jan Strandgaard
Technical Director

CHI

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	11	D
Notice d'installation et d'entretien	18	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	24	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	30	E
Instruções de instalação e funcionamento	36	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	42	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	48	NL
Monterings- och driftsinstruktion	53	S
Asennus- ja käyttöohjeet	58	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	63	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	68	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	75	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	83	H
Navodila za montažo in obratovanje	90	SI
Montažne i pogonske upute	97	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	103	SER
Instrucțiuni de instalare și utilizare	110	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	115	BG
Montážní a provozní návod	122	CZ
Návod na montáž a prevádzku	129	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	136	TR
Paigaldus- ja kasutusjuhend	143	EE
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	148	LT
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	153	LV
Інструкції з монтажу та експлуатації	158	UA

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Anvendelse	63
2. Tekniske data	63
2.1 Omgivelsestemperatur	63
2.2 Temperaturer	63
2.3 Maks. tilladeligt driftstryk	63
2.4 Maks. tilløbstryk	63
2.5 Beregning af min. tilløbstryk	64
2.6 Lydtryksniveau	64
3. Installation	64
4. El-tilslutning	65
4.1 Frekvensomformerdrift	66
5. Idriftsætning	66
5.1 Væskepåfyldning	66
5.2 Kontrol af omdrejningsretning	66
6. Drift og vedligeholdelse	66
6.1 Start/stop	66
6.2 Vedligeholdelse	66
6.3 Frostsikring	66
6.4 Rengøring	66
6.5 Service	66
7. Fejlfinding	67
8. Bortskaffelse	67



Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

1. Anvendelse

Grundfos pumper, type CHI, er horisontale, normalsugende fløtrins-centrifugalpumper, som er beregnet til pumpning af tyndtflydende ikke-eksplosive væsker.

Det er en integreret pumpe/motorenhed på fodplade.

CHI pumpen er fremstillet af korrosionsbestandige materialer, hvorfor den er velegnet til vandforsyning og til mange anvendelsesområder inden for industrien, landbruget og levnedsmiddelteknikken.



Pumpen må ikke anvendes til transport af brandfarlige væsker så som dieselolie, benzin og lign.

Bemærk: Pumpen er kun testet med vand.

Pumpen er velegnet til pumpning af rent vand, brugsvand, vandige opløsninger, rengøringsmidler, opslæmninger eller tyndtflydende olie samt andre medier med samme massefylde og viskositet som vand og uden indhold af slidende eller langfibrede bestanddele.

Ved anvendelse til en væske med en massefylde eller viskositet større end vands, skal der om nødvendigt anvendes en motor med tilsvarende større ydelse.

Akseltætningen til CHI pumpen kan som standard leveres i seks udgaver med forskellige materialekombinationer, se stemplingskoden på pumpens typeskilt.

Eksempel: Type CHI 4-50 A-W-G-BQQE.

Kode	Materiale i akseltætningen	
	Glideringe	Gummidele
BQQE BQQV	SiC/SiC*	EPDM FKM
BUBE BUBV	Hårdmetal/kul	EPDM FKM
**BAQE **BAQV	Kulgrafit/SiC*	EPDM FKM

* SiC: Siliciumkarbid.

** Kun CHI 15 og CHI 20.

2. Tekniske data

2.1 Omgivelsestemperatur

-15°C til +40°C ved en relativ luftfugtighed på maks. 95%.

2.2 Temperaturer

Pumpetyper	O-ringsmateriale/ væske	Temperatur [°C]	
	EPDM	-20 +120	
Væske	CHI 2 CHI 4	FKM/vandholdig væske -20 +90	
	CHI 8 CHI 12	FKM/olie uden vand -20 +120	
		FKM/olie uden vand (hvor der kræves cUL- og CSA-godkendelse)	-20 +110
	CHI 15 CHI 20	-20 +70	
Omgivelsestemperatur	Alle	Ved en relativ luftfugtighed på maks. 95% -20 +40	
Oplagring	Alle	-50 +70	

2.3 Maks. tilladeligt driftstryk

10 bar.

2.4 Maks. tilløbstryk

Aktuelt tilløbstryk + pumpens tryk mod lukket ventil

DK

skal altid være mindre end "maks. tilladeligt driftstryk".

2.5 Beregning af min. tilløbstryk

Det minimale tilløbstryk "H" i mVS, som kræves for at undgå kavitation i pumpen, kan beregnes på følgende måde:

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

p_b = Barometerstanden målt i bar.
(Barometerstanden kan evt. regnes = 1 bar.)

I lukkede systemer angiver p_b systemtrykket målt i bar.

NPSH = Net Positive Suction Head
(aflæses på NPSH kurven side 164 til 166 ved det maksimale flow, som pumpen kommer til at køre med).

H_f = Friktionstab i sugeledningen målt i mVS.

H_v = Damptrykket, se fig. G, side 167, hvor t_m = medietemperatur.

H_s = Sikkerhedsfaktor = 0,5 mVS.

Hvis den beregnede H er positiv, kan pumpen arbejde med en sugehøjde på maks. "H" mVS.

Er den beregnede H negativ, kræves et tilløbstryk på min. "H" mVS. Den beregnede H skal være til stede under drift.

Eksempel:

$p_b = 1$ bar.

Pumpetype: CHI 12, 50 Hz.

Flow: 12 m³/h.

NPSH (aflæst på fig. D, side 165): 3,0 mVS.

$H_f = 3,0$ mVS.

Medietemperatur: 90°C.

H_v (aflæst på fig. G, side 167): 7,2 mVS.

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

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,0 - 7,2 - 0,5 = -3,5$ mVS.

Dvs., at der kræves et tilløbstryk på 3,5 mVS under drift.

Ønskes trykket i bar fås: $3,5 \times 0,0981 = 0,35$ bar.

Ønskes trykket i kPa fås: $3,5 \times 9,81 = 34,4$ kPa.

2.6 Lydtryksniveau

Pumpens lydtryksniveau er mindre end 70 dB(A).

3. Installation

Pumpen skal installeres som vist i fig. 1, og således at motoren køles tilstrækkeligt.

Pumpen monteres på et fundament med eller uden fastgørelse til dette.

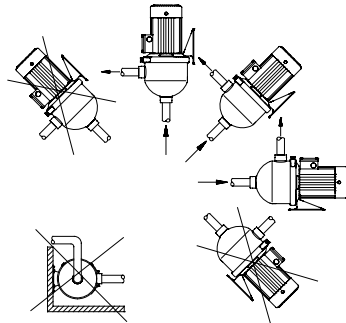


Fig. 1 Installationspositioner

Pumpekappen kan drejes 45° fra positionen kl. 12. Se fig. 2.

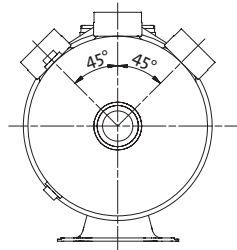


Fig. 2 Trykstudsens position

Bemærk: Hvis pumpekappens position ønskes ændret, skal Grundfos kontaktes. Ved denne procedure kan tætningerne blive beskadiget, så pumpen bliver utæt.

Pumpen bør installeres, så der ikke kan samle sig luft i pumpekappen. Hvis dette ikke er muligt, kan en luftskrue, som er beregnet til montering direkte i pumpekappen, bestilles hos Grundfos, se fig. 7.

TM02 6619 1203

TM02 6618 1007

Rørtilslutning:

Sugestuds og trykstuds (fig. 3):

Pumpetype	Suge-/trykstuds	Moment [Nm]
CHI 2:	Rp 1	50 - 60
CHI 4:	Rp 1¼	50 - 60
CHI 8:	Rp 1½	50 - 60
CHI 12:	Rp 1½	50 - 60
CHI 15:	Rp 2	50 - 60
CHI 20:	Rp 2	50 - 60

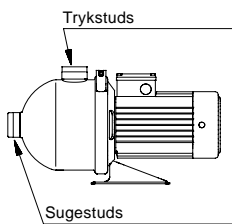


Fig. 3 Suge- og trykstuds

Installér rørene således, at luftansamlinger, specielt på tilgangssiden, undgås. Korrekt rørføring er vist principielt i fig. 4.

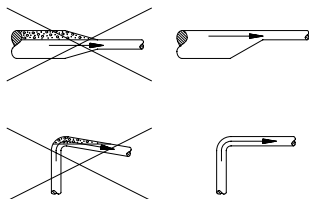


Fig. 4 Rørinstallation

Afspæringsventiler bør monteres før og efter pumpen for at undgå aftapning af anlægget ved vedligeholdelse, reparation eller udsiftning af pumpen.

Pumper, der installeres tæt ved beboede rum, anbefales monteret med kompensatorer ved pumpens til- og afgang samt monteret på svingningsdæmpende underlag.

Installér pumpen, således at den ikke påvirkes af spændinger, der skyldes termisk udvidelse af rørsystemet.

Hvis pumperne installeres i længere rørledninger, skal rørene understøttes før og efter pumpen.

Pumper, der periodisk arbejder mod afspærrer afgangsledning, skal forsynes med drænledning på afgangssiden for at undgå en uønsket temperaturstigning i pumpen med eventuel dampudvikling til følge (min. flow lig 10% af nominelt flow).

4. El-tilslutning

El-tilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler. Den elektriske tilslutning er vist på forbindelsesskemaet i klemkasselaget.



Ved ethvert indgreb i pumpens klemkasse skal forsyningsspændingen være afbrudt. Pumpen skal tilsluttes en ekstern net-spændingsafbryder.

Kontrollér, at netspænding og frekvens svarer til de på pumpeskiltet angivne værdier.

1-fasede motorer har indbygget termoafbryder og kræver derfor ingen yderligere motorbeskyttelse.

Bemærk: 1-fasede motorer med UL-godkendelse (1 x 115/230 V, 60 Hz) har ikke indbygget motorbeskyttelse og kræver derfor ekstern motorbeskyttelse.

3-fasede motorer skal tilsluttes et motorværn.

På pumper, hvor *fodpladen er monteret på pumpedelen*, kan klemkassens position ændres med spring på 90° som vist i fig. 5.

Fremgangsmåde:

1. Afmonter skruerne, som sammenspænder mellemstykke og motor.
2. Drej motoren til den ønskede position.
3. Fastspænd atter motor til mellemstykke.

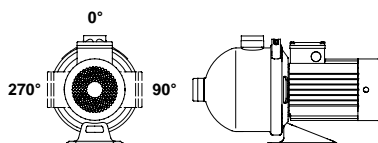


Fig. 5 Fodplade monteret på pumpe

Pumper, hvor *fodpladen er monteret på motordelen*, skal installeres med klemkassen i position 0° som vist i fig. 6.

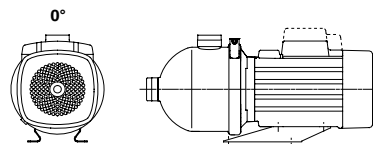


Fig. 6 Fodplade monteret på motor

TM00 5928 0697

TM00 2263 0195

TM00 5927 0697

TM00 5926 1300

DK

4.1 Frekvensomformerdrift

Alle 3-fasede motorer kan tilsluttes en frekvensomformer.

Afhængig af frekvensomformertypen kan denne medføre forøget akustisk støj fra motoren. Ligeledes kan den være årsag til, at motoren udsættes for skadelige spændingsspidser.

Bemærk: Motorene skal beskyttes mod spændingsspidser større end 650 V (peak-værdi) mellem tilslutningsterminalerne.

Ovenstående gener, dvs. både forøget akustisk støj og skadelige spændingsspidser, kan afhjælpes ved at montere et LC-filter mellem frekvensomformereren og motoren.

For nærmere oplysninger kontakt leverandøren af frekvensomformereren eller Grundfos.

5. Idriftsætning



Pumpen kan ved høje medietemperaturer blive så varm, at berøring kan medføre forbrænding.

5.1 Væskepåfyldning

Ved første idriftsætning, eller hvis pumpen i øvrigt er tømt for væske, skal den før opstart fyldes med væske og udluftes.

Fremgangsmåde:

I lukkede systemer eller i åbne systemer, hvor væskenniveauet er over pumpen:

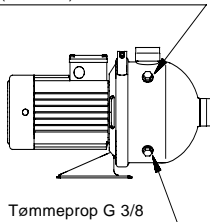
1. Luk afspærringsventilen på pumpens afgangsside.
2. Afmontér påfyldningsproppen i pumpekappen, se fig. 7.
3. Åbn gradvist afspærringsventilen i tilgangsledningen, indtil en jævn væskestrøm løber ud af påfyldningshullet.



Den udstrømmende væske kan være brændende varm. Vær derfor især opmærksom på skoldningsfaren, men også risikoen for andre skader.

4. Montér påfyldningsproppen igen og spænd til.
5. Åbn afspærringsventil(er) helt.

Påfyldningsprop G 3/8 /
(luftskrue)



Tømmeproprop G 3/8

Fig. 7 Propper i pumpekappe

I **åbne systemer**, hvor væskenniveauet er under pumpen, skal tilgangsledningen også fyldes og

udluftes før start af pumpen:

1. Luk afspærringsventilen på pumpens afgangsside.
2. Afmontér påfyldningsproppen i pumpekappen.
3. Påfyld væske gennem påfyldningshullet, indtil tilgangsledning og pumpe er helt fyldt med væske.
 - Har tilgangsledningen ikke fald på pumpe mod væskenniveau, foretages udluftningen af ledningen samtidig med væskepåfyldning.
 - Evt. kan påfyldning ske på ledningens højeste punkt, såfremt dette er over pumpens påfyldningsprop.
4. Montér påfyldningsproppen igen og spænd til.

5.2 Kontrol af omdrejningsretning

Korrekt omdrejningsretning er angivet med pile på motorens ventilatorskærm. Set fra motorenden skal omdrejningsretningen være mod uret.

6. Drift og vedligeholdelse

6.1 Start/stop

Maks. 100 starter pr. time.

6.2 Vedligeholdelse

Hverken pumpe eller motor kræver vedligeholdelse.

6.3 Frostsikring

For at undgå beskadigelse af pumpen skal den ved frostfare tømmes for væske.

Afmontér påfyldningsproppen og tømmeproppen og genmontér dem først, når pumpen skal sættes i drift igen.



Den udstrømmende væske kan være brændende varm. Vær derfor især opmærksom på skoldningsfaren, men også risikoen for andre skader.

6.4 Rengøring

Er der pumpet aggressive/urene væsker, skal pumpen skylles igennem med rent vand for at undgå korrosion og aflejringer i pumpen ved længere tids stilstand.

6.5 Service



Hvis en pumpe har været anvendt til et medie, der er sundhedsfarligt eller giftigt, vil pumpen blive klassificeret som forurenet.

Ønskes en sådan pumpe service af Grundfos, skal Grundfos kontaktes med oplysninger om pumpe medie, før pumpen returneres for service. I modsat fald kan Grundfos nægte at modtage og servicere pumpen.

Eventuelle omkostninger forbundet med returneringen af pumpen afholdes af kunden.

TM00 5929 2000

7. Fejlfinding



Før klemkasselåget fjernes, skal forsyningsspændingen være afbrudt.

Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk. Derfor skal anlægget før enhver demontering og adskillelse af pumpen være tømt for væske, eller afspærringsventilerne på begge sider af pumpen skal være lukkede.

Fejl	Årsag
1. Motoren starter ikke.	a) Strømforsyning afbrudt. b) Sikringer afbrændt. c) Motorbeskyttelse udløst. d) Motorbeskyttelsens kontakter eller magnetpole defekt. e) Styrestrømskredsløb defekt.
2. Motorværn udløst (udløser straks efter genindkobling).	a) Sikring afbrændt. b) Motorværnskontakter defekte. c) Løs eller defekt kabelforbindelse. d) Motorvikling defekt. e) Pumpen er mekanisk blokeret. f) Motorværnets udløser stillet for lavt.
3. Motorværn udløser periodisk.	a) Motorværnets udløser stillet for lavt. b) Periodisk strømsvigt. c) Netspænding periodisk for lav.
4. Motorværn ikke udløst, men pumpen utilsigtet ude af drift.	a) Kontrollér 1 a), b), d) og e).
5. Pumpens vandafgivelse ustabil.	a) Pumpens tilløbstryk for lille. b) Tilgangsledning delvis blokeret af urenheder. c) Pumpen suger luft.
6. Pumpen kører, men giver ikke vand.	a) Tilgangsledning blokeret af urenheder. b) Bund- eller kontraventil blokeret i lukket stilling. c) Tilgangsledning utæt. d) Luft i tilgangsledning eller pumpe.
7. Pumpen kører baglæns ved stop.	a) Lækage på tilgangsledningen. b) Bund- eller kontraventil defekt. c) Bundventil blokeret i helt eller delvis åben stilling.

8. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

DK

NPSH

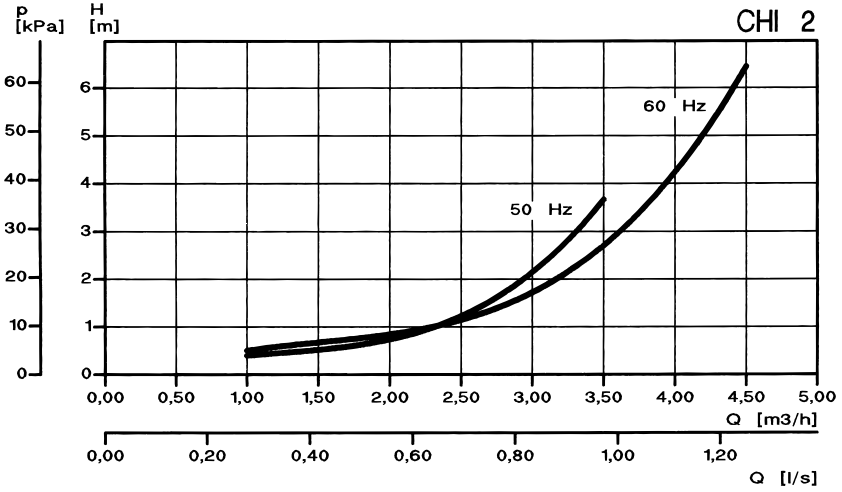


Fig. A

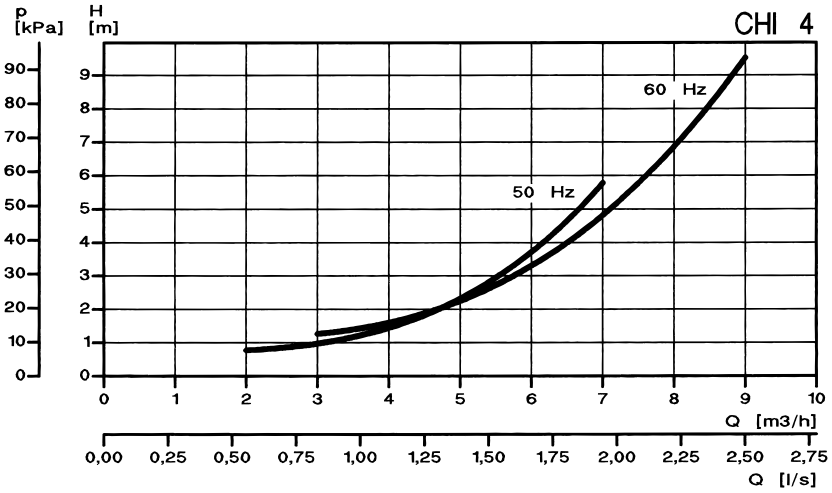


Fig. B

TM00 6257 4995

TM00 6257 4995

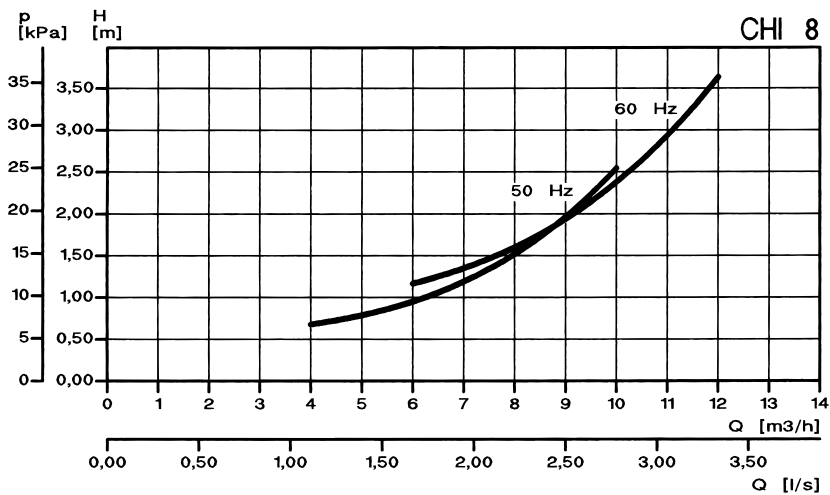


Fig. C

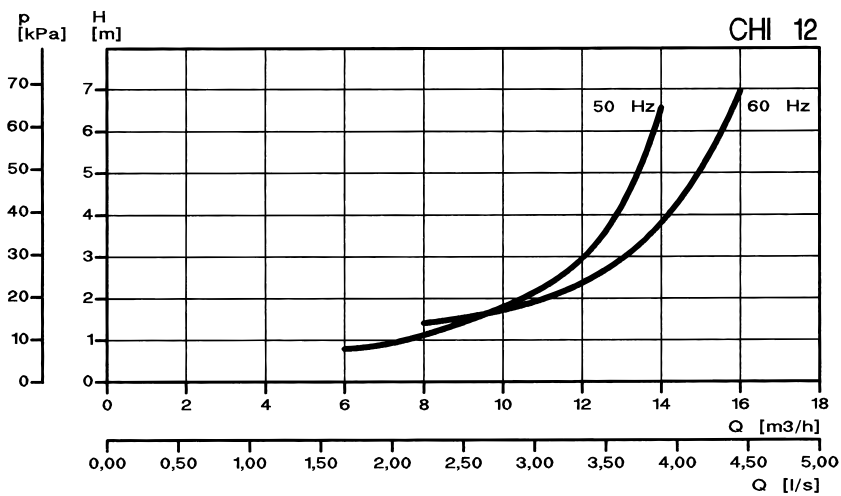


Fig. D

TM00 6257 4995

TM00 6257 4995

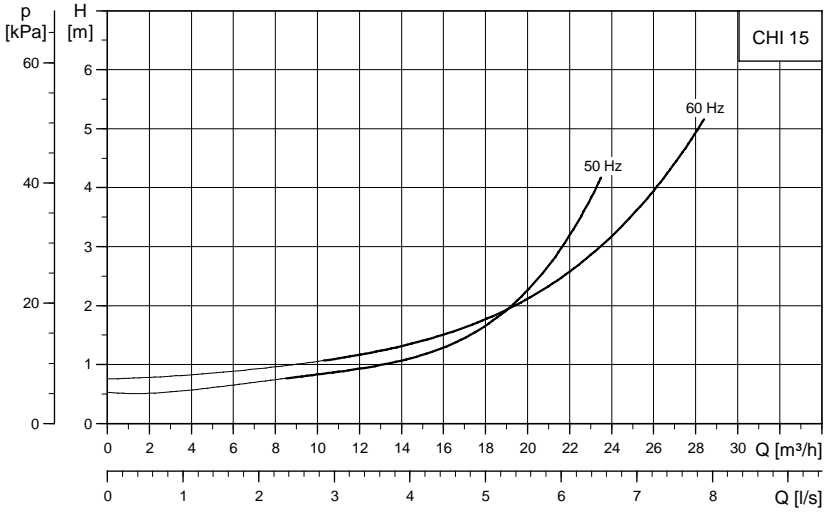


Fig. E

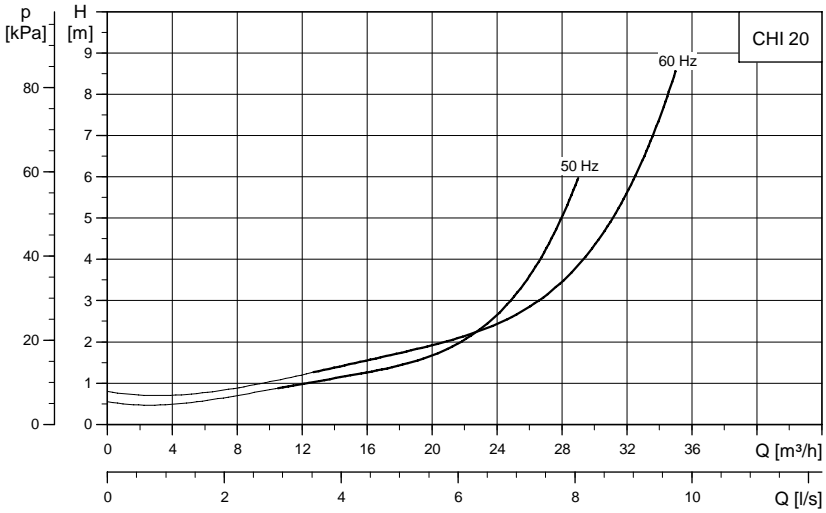


Fig. F

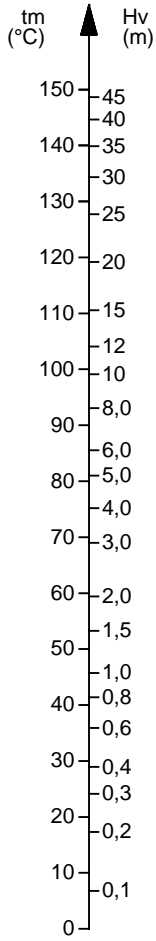


Fig. G

TIM00 3037 0800

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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Ciudad 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 Gröding/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssteentweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécoope: +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
Paromlinska br. 16,
BH-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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road, (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Meristartintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 5650

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Télécoope: +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 40
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: +0030-210-66 46 273

Hungary

GRUNDFOS Hungaria Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraipakkam
Chamiers Road
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

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 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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoaksan-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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolenko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

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

México

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 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: +64-9-4115 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pomper 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

România

GRUNDFOS Pompa România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ifov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
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

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 6338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteclilla, 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 Fallanden/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.
9477/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Prakanong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 .. 91
Telefax: +66-2-744 1775 .. 96

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
14190 Gebze/Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7975
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 16788
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

004E0011 0607	185
Repl. 4E0011 0806	