

CH, CHN

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU H SI HR YU RO BG CZ SK TR



Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **CH** and **CHN** 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 61000-6-2 and EN 61000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60335-1: 1994 and EN 60335-2-51: 1997.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **CH** und **CHN**, 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 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 1994 und EN 60335-2-51: 1997.

Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **CH** et **CHN** 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 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Standards utilisés: EN 60335-1: 1994 et EN 60335-2-51: 1997.

Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **CH** e **CHN** ai quali questa dichiarazione si 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 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Standard usati: EN 60335-1: 1994 e EN 60335-2-51: 1997.

Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **CH** y **CHN** 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 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60335-1: 1994 y EN 60335-2-51: 1997.

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **CH** e **CHN** 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 eletromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60335-1: 1994 e EN 60335-2-51: 1997.

Δήλωση Συμμόρφωσης

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

- Μηχανήματα (98/37/ΕΟ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΟΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΟΚ) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 1994 και EN 60335-2-51: 1997.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **CH** en **CHN** 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 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60335-1: 1994 en EN 60335-2-51: 1997.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **CH** och **CHN**, 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 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EEC) [95].
Använda standarder: EN 60335-1: 1994 och EN 60335-2-51: 1997.

Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **CH** ja **CHN**, joi täm ä 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 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Määrrätyn jänniterajoiusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60335-1: 1994 ja EN 60335-2-51: 1997.

Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **CH** og **CHN**, 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 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60335-1: 1994 og EN 60335-2-51: 1997.

Deklaracja zgodności

My, **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **CH** oraz **CHN**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG),
zastosowana norma: EN ISO 12100.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowane normy: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],
zastosowane normy: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-51: 1997.

Свидетельство о соответствии требованиям

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

- Машиностроение (98/37/EC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60335-1: 1994 и EN 60335-2-51: 1997.

Izjava o ustreznosti

Ми, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **CH** in **CHN** na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).
- Uporabljena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).
- Uporabljeni normi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].
- Uporabljeni normi: EN 60335-1: 1994 in EN 60335-2-51: 1997.

Izjava o konformitetu

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

- mašine (98/37/EG),
korišćen standard: EN ISO 12100.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),
korišćeni standardi: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG) [95].
korišćeni standardi: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-51: 1997.

Декларация за съответствие

Ние, фирма **ГРУНДФОС** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **CH** и **CHN**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕО:

- Машини (98/37/ЕО).
- Приложена норма: EN ISO 12100.
- Электромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).
- Приложени норми: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрически ток (73/23/ЕИО) [95].
- Приложени норми: EN 60335-1: 1994 и EN 60335-2-51: 1997.

Prehlásenie o zhode

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **CH** a **CHN**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre harmonizáciu právnych predpisov členských zemí Európskych spoločenstiev:

- Strojné zariadenia (98/37/EC).
- Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).
- Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Prevádzkovanie elektrotechnických zariadení v rámci určitých napäťových tolerancií (73/23/EEC) [95].
- Použité normy: EN 60335-1: 1994 a EN 60335-2-51: 1997.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **CH** és **CHN** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/ЕК).
- Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).
- Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2 és EN 61000-6-3.
- Meghatározott feszültség határokraon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95].
- Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 1994 és EN 60335-2-51: 1997.

Izjava o uskladenosti

Ми, **Grundfos**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **CH** i **CHN**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Strojevi (98/37/EZ).
- Korištena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
- Korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95].
- Korištene norme: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-51: 1997.

Declarație de conformitate

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

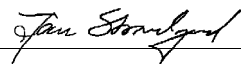
- Utilaje (98/37/EC).
- Standard aplicat: EN ISO 12100.
- Compatibilitate electromagnetică (89/336/EEC).
- Standarde aplicate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/EEC) [95].
- Standarde aplicate: EN 60335-1: 1994 și EN 60335-2-51: 1997.

Prohlášení o konformitě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **CH** a **CHN** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírenství (98/37/EG),
použitá norma: EN ISO 12100.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG),
použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95].
použité normy: EN 60335-1: 1994 a EN 60335-2-51: 1997.

Bjerringbro, 15th October 2005



Jan Strandgaard
Technical Director

CH, CHN

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	10	D
Notice d'installation et d'entretien	15	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	19	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	23	E
Instruções de instalação e funcionamento	27	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	31	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	35	NL
Monterings- och driftsinstruktion	39	S
Asennus- ja käyttöohjeet	43	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	47	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	51	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	57	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	63	H
Navodilo za montažo in obratovanje	68	SI
Montažne i pogonske upute	73	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	78	YU
Instrucțiuni de instalare și utilizare	83	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	87	BG
Montážní a provozní návod	92	CZ
Návod na montáž a prevádzku	97	SK

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Biztonsági szempontok	63
1.1	Általános rész	63
1.2	A biztonság jelölése	63
1.3	A személyzet képzettsége és beiskolázása	63
1.4	A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyásának a veszélyei	63
1.5	Biztonságtudatos munkavégzés	63
1.6	Az üzemeltető/kezelő biztonsági szempontjai	64
1.7	A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági szempontjai	64
1.8	Önhatalmú átépítés és alkatrészgyártás	64
1.9	Meg nem engedett üzemmódok	64
2.	Általános adatok	64
2.1	Alkalmazási terület	64
2.2	Üzemeltetési feltételek	64
2.3	Műszaki adatok	64
3.	Beépítés	65
3.1	A szivattyú beépítési helye	65
3.2	A kapcsolódoboz helyzete	65
3.3	Csőhálózat	65
3.4	Alkalmazási példák	66
4.	Elektromos bekötés	66
4.1	A forgásirány ellenőrzése	66
5.	Üzembehelyezés	66
5.1	Feltöltés	66
5.2	Kapcsolási gyakoriság	66
6.	Üzemeltetés és karbantartás	66
6.1	Fagyvédelem	66
7.	Hibakereső táblázat	67
8.	A szivattyú megsemmisítése	67

1. Biztonsági szempontok

1.1 Általános rész

Ebben a szerelési és üzemeltetési utasításban olyan általános szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia. Ez az utasítás legyen mindig hozzáférhető a felhasználás helyén.

Nemcsak ebben a "Biztonsági szempontok" részben leírt alapvető biztonsági szempontokat kell betartani, hanem a teljes utasítás más pontjaiban leírt különleges biztonsági szempontokat is.

1.2 A biztonság jelölése



Ebben a szerelési és beépítési utasításban található olyan biztonsági szempontokra, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérüléseket okozhat, az általános veszjellel hívjuk fel a figyelmet. (DIN 4844-W9 szabvány).

Vigyázat

VIGYÁZAT jellel hívjuk fel a figyelmet azokra a szempontokra, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Megjegyzés

MEGJEGYZÉS szóval hívjuk fel a figyelmet olyan tanácsokra, amelyekkel a munka megkönnyíthető és amelyek a biztonságosabb üzemet segítik elő.

A közvetlenül a berendezésre felszerelt figyelmeztetéseket, mint pl.

- áramlási irányt mutató nyíl,
- a folyadék csatlakozások jelölése

mindenkor figyelembe kell venni és olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A személyzet képzettsége és beiskolázása

A kezelő, karbantartó, felügyelő és szerelő személyek rendelkezzenek e munkákhoz szükséges képesséssel.

A felelősségi kört, az illetékességet és a személyek felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyásának a veszélyei

A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyása mind a személyzetet, mind a környezetet, mind magát a berendezést veszélyeztetheti és ezen túlmenően bármilyen kártérítési igény elvesztését is okozza.

Adott esetben a figyelmen kívül hagyás példaképpen a következők veszélyekkel is járhat:

- a berendezés fontos funkcióinak megszűnése
- az előírt karbantartási módszerek be nem, tarthatósága,
- személyek megsérülése villamos vagy mechanikus hatásoktól.

1.5 Biztonságtudatos munkavégzés

Be kell tartani az ezen utasításban felsoroltakon kívül a balesetmegelőzésre vonatkozó nemzeti és helyi, üzemi munkavédelmi előírásokat is.

1.6 Az üzemeltető/kezelő biztonsági szempontjai

Mozgó alkatrészek meglévő érintésvédelmi berendezéseit üzem közben nem szabad eltávolítani.

A villamos energia okozta veszélyeztetést ki kell zárni. Be kell tartani az MSz 172-1, 1600-1 és 2100-1 magyar szabványok és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági szempontjai

Az üzemeltetőnek legyen gondja arra, hogy bármely karbantartási, felügyeleti vagy szerelési munkát csak erre képezített és felhatalmazott olyan személy végezhesen, aki ezen utasítást behatóan tanulmányozta és erről kielégítő ismereteket szerzett.

A szivattyún dolgozni alapvetően csak álló helyzetben szabad. Az utasításban a gép leállítására vonatkozó, előírást mindenképpen be kell tartani.

A munkák befejezése után azonnal újra fel kell szerelni minden biztonsági és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

Újra üzembehelyezéskor az 5. *Üzembehelyezés* fejezetben leírtakat kell betartani.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészgyártás

A szivattyú átépítése vagy megváltoztatása csak a gyártómű engedélye alapján lehetséges. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata alapozza meg a biztonságot.

Más alkatrészek beépítése felmenti a gyártóművet bármilyen felelősség vagy az ebből származó károk következményei alól.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyú üzembiztonságát csak akkor garantálja a gyártómű, ha a gép alkalmazása megfelel a szerelési és üzemeltetési utasítás 2.1 *Alkalmazási terület* fejezetében leírtaknak.

A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen se szabad túllépni.

2. Általános adatok

2.1 Alkalmazási terület

A Grundfos, CH/CHN típusú vízszintes tengelyű, többfokozatú centrifugálszivattyúk híg, nem agresszív és robbanásveszélyes folyadékok szállítására készültek, amelyek szilárd szennyeződést vagy szálas anyagot nem tartalmaznak.

2.2 Üzemeltetési feltételek

2.2.1 Folyadék hőmérséklet

0°C-tól +90°C-ig.

2.2.2 Környezeti hőmérséklet

+55°C-ig.

2.2.3 Maximális üzemi nyomás

0°C és +40°C között maximum 10 bar.

+41°C és +90°C között maximum 6 bar.

2.2.4 Maximális hozzáfolyási nyomás

A pillanatnyi hozzáfolyási nyomás plusz az a nyomásérték, amelyet a szivattyú zárt tolózárral szemben létre tud hozni, mindig alacsonyabbnak kell lennie, mint a maximális üzemi nyomás.

2.2.5 Legkisebb hozzáfolyási nyomás

Az alábbi táblázat értékei a szivattyú legnagyobb térfogatáramára érvényesek 760 mmHg légköri nyomás mellett.

A feltüntetett értékek a legkisebb hozzáfolyási nyomás/legnagyobb szívómagasságot jelölik a szivattyú szívócsonkján. Az értékek különböző folyadék-hőmérsékletekre meg lettek határozva.

A szívócsőben látrejövő áramlási veszteségét is figyelembe kell venni a számításoknál.

A maximális szívómagasságot korlátozhatja a szivattyú pillanatnyi szállítómagassága.

típusok	H [m vízoszlop méter]			
	20°C	40°C	55°C	90°C
50 Hz				
CH 2	*4,1	*3,6	*2,7	2,8
CHN 2	*4,1	*3,6	*2,7	2,8
CH 4	*7,5	*7,0	*6,1	*0,6
CHN 4	*7,5	*7,0	*6,1	*0,6
CH 8	*6,3	*5,8	*4,9	0,6
CH 12	*5,6	*5,1	*4,2	1,3
60 Hz				
CH 2	*3,1	*2,6	*1,7	3,8
CHN 2	*3,1	*2,6	*1,7	3,8
CH 4	*6,8	*6,3	*5,4	0,1
CHN 4	*6,8	*6,3	*5,4	0,1
CH 8	*6,9	*6,4	*5,5	0,0
CH 12	*3,5	*3,0	*2,1	3,4

"H" = legkisebb hozzáfolyási nyomás üzem közben.

"H" * jelöléssel = maximális szívómagasság üzem közben.

1 m (vízoszlop) = 0,1 bar.

2.3 Műszaki adatok

2.3.1 Elektromos adatok

Lásd a szivattyú adattábláján.

2.3.2 Méretek

Lásd a 103. oldalon.

2.3.3 Hangnyomásszint

A szivattyúk hangnyomásszintje a vonatkozó 98/37/EC direktíva határértékei alatt vannak.

3. Beépítés

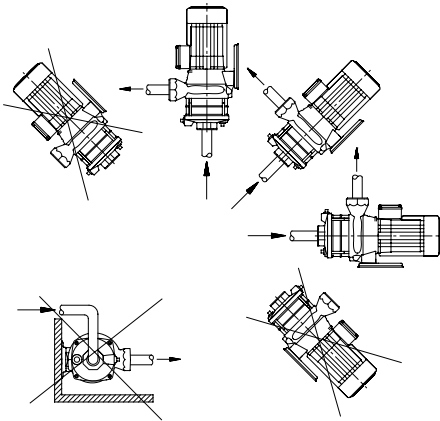
3.1 A szivattyú beépítési helye

A szivattyút úgy kell telepíteni, hogy a szívócső hossza és a szívómagasság a lehetőségekhez képest a legkisebb legyen.

A szivattyút jól szellőző helyre telepítsük olyan pozícióban, hogy a fagymentesítés végrehajtható legyen, lásd az 6.1 *Fagyvédelem*. A szivattyú kültéri telepítése is lehetséges, de ebben az esetben az időjárás hatásoktól óvni kell egy megfelelően kialakított burkolattal vagy tetővel.

A szivattyú az 1. ábra szerinti pozíciókban telepíthető.

1. ábra

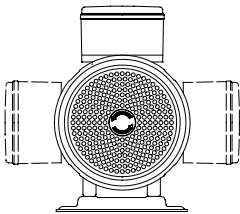


TM00 0689 4896

3.2 A kapcsolódó helyzet

A kapcsolódó a 2. ábrán látható pozíciók bármelyikébe elfordítható, a szivattyú bekötését megelőzően.

2. ábra



TM00 0690 5192

A kapcsolódó helyzetének megváltoztatása:

1. távolítsuk el a motoroldali négy csavart, amelyek a nyomóoldali házfedelhez rögzítik a motort.
2. az állórész házat fordítsuk a kívánt pozícióba.
3. helyezük vissza a csavarokat, és erősen húzzuk meg.

3.3 Csőhálózat

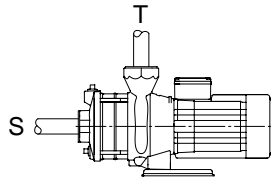
A csőcsatlakozások kialakítása oly módon történjen, hogy a hőmérséklet-változások okozta hosszváltozások ne feszítsék a szivattyút.

3.3.1 Szívócső

Ha a szivattyúzott folyadék vízszintje alacsonyabban van mint a szívócsonk, lábszelepet kell építeni a szívócső végére úgy, hogy az üzemeltetés során előforduló legalacsonyabb vízszintnél is víz alatt legyen, mivel a szivattyú nem önfelszívó.

A szívócsövet a szivattyú S-sel jelölt szívócsonkjára kell csatlakoztatni (3. ábra).

3. ábra



TM00 0691 4896

Ha a szívócső hosszabb mint 10 méter, vagy a szívómagasság nagyobb mint 4 méter, akkor a szívócső átmérőjének nagyobbak kell lennie a szívócsonk méreténél.

A szívóoldali csőcsatlakozásoknak tökéletesen tömítettnek kell lenniük.

Ha a szívóoldalon tömlőt alkalmazunk, annak megfelelően merevnek kell lennie. Olyan helyeken, ahol szilárd szennyeződés kerülhet a szívócsőbe, amely a szivattyú eltömődését eredményezheti, szűrő alkalmazása javasolt.

3.3.2 Nyomócső

A nyomócsövet a szivattyú T-vel jelölt nyomócsonkjára kell csatlakoztatni (3. ábra).

A nyomócső átmérője legalább akkora legyen, mint a szivattyú nyomócsonkjá, hogy minimálisra csökkentsük a nyomásesést, az áramlási sebességet és zajt.

3.3.3 Bypass

Ha az alkalmazás során előfordulhat, hogy a szivattyú zárt nyomóoldali szeleppel üzemel, biztosítani kell a minimális áramlást egy bypass (megkerülő) ág vagy megcsapolás beiktatásával. A megcsapolás például lehet egy tartály töltése.

A minimális térfogatáram a szivattyú legjobb hatásfokú munkapontjához tartozó névleges vízszállítás 10%-a. A legjobb hatásfokú munkaponthoz tartozó vízszállítás és szállító magasság érték a szivattyú adattáblájáról leolvasható.

3.4 Alkalmazási példák

A szivattyú alkalmazási területe igen széles. Néhány példát láthatunk a 102. oldalon.

4. Elektromos bekötés

Az elektromos bekötéskor a helyi előírásokat vegyük figyelembe.

A működtető feszültség és frekvencia értéke az adattáblán megtalálható. Kérjük bizonyosodjon meg hogy a motor alkalmas-e az Ön elektromos hálózatáról történő üzemeltetésre.



A kapcsolódobozt csak lekapcsolt elektromos hálózat mellett szabad bekötni.

A szivattyút kapcsolón keresztül kössük az elektromos hálózatra.

Az 1 x 110/220 V 60 Hz-es **egyfázisú motor nem** rendelkezik túlterhelés-elleni védelemmel, ezért mindig csatlakoztassa megfelelő külső motorindítóhoz.

A többi egyfázisú motor rendelkezik beépített túlterhelés-elleni védelemmel, következtetésképp nem szükséges további (külső) motorvédelem.

A háromfázisú motorokat motorvédő kapcsolóval kell felszerelni, amelyet az adattáblán feltüntetett névleges áramerősségre kell beállítani.

A szivattyút ne indítsuk be amíg nincs teljesen feltöltve folyadékkal.

A bekötést a kapcsolódoboz fedelének belső oldalán feltüntetett vázlat szerint végezzük el.

4.1 A forgásirány ellenőrzése

(háromfázisú motoroknál)

A ventilátor fedelén nyíl jelzi a helyes forgásirányt.

A szivattyúnak a motor felől nézve, az óra járásával ellenkező irányba kell forognia.

Fordított forgásirány esetén kapcsoljuk le a tápfeszültséget és két fázist a bekötésnél cseréljünk meg.

5. Üzembehelyezés

5.1 Feltöltés

A szivattyút ne indítsuk el amíg nincs teljesen feltöltve folyadékkal.



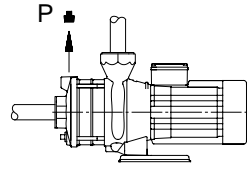
Forró folyadékkal üzemelő rendszerekben a szivattyú légtelenítése során ügyeljünk a forrázásveszélyre.

Nyomásfokozók és olyan rendszerek ahol a vízszint a szivattyú szívócsönkjé felett van:

1. Zárjuk le a szelepeket a szivattyú minkét oldalán.
2. Távolítsuk el a P-vel jelölt feltöltő dugót (4. ábra).
3. Lassan nyissuk a szívóoldali zárószelepet és hagyjuk mindaddig nyitva, amíg teljesen buborékmentes nem lesz a kifolyó víz a feltöltő nyílásnál.
4. Zárjuk el a szelepet és a feltöltő dugót helyezzük vissza, majd szorosan húzzuk meg.

5. Nyissuk ki a szívóoldali szelepet.
6. Indítsuk el a szivattyút és lassan nyissuk a nyomóoldali szelepet a teljes nyitásig.

4. ábra



TM00 0692 4896

Szivattyúzás tartályból és kútból, ahol a vízszint a szivattyú szívócsönkjé alatt van:

1. Zárjuk el a nyomóoldali zárószelepet.
2. Távolítsuk el a P-vel jelölt feltöltő dugót (4. ábra).
3. Töltsünk vizet a szivattyúba a feltöltő nyíláson keresztül. Bizonyosodjunk meg, hogy a szivattyú teljes egészében fel van töltve és ki van légtelenítve.
4. A feltöltő dugót helyezzük vissza, majd szorosan húzzuk meg.
5. Indítsuk el a szivattyút és lassan nyissuk a nyomóoldali szelepet a teljes nyitásig.

5.2 Kapcsolási gyakoriság

Maximum 100 indítás óránként.

6. Üzemeltetés és karbantartás

Normális üzemi körülmények között a szivattyú nem igényel semmilyen karbantartást.

Ha a szivattyú olyan folyadékot szállít, amely szennyeződések tartalmaz, akkor közvetlenül a használat után öblítsük át a szivattyút tiszta vízzel.

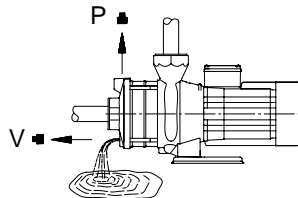
6.1 Fagyvédelem

A nem használt szivattyúkat a szétfagyás elkerülése érdekében, a fagyveszélyes időszakban le kell üríteni.

Távolítsuk el a P és V-vel jelölt feltöltő és leeresztő dugókat (5. ábra).

A dugókat az újbóli üzembehelyezésig ne rakjuk vissza.

5. ábra



TM00 0693 4896

7. Hibakereső táblázat



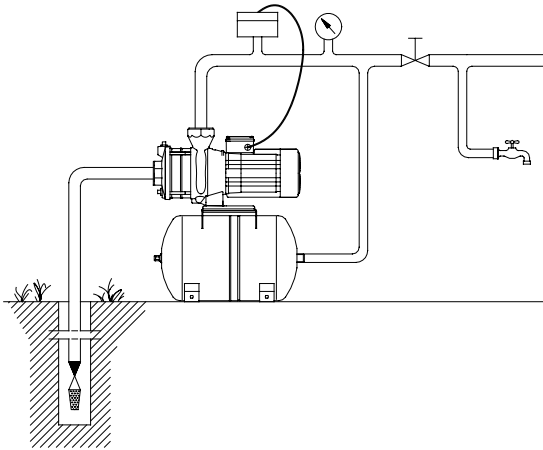
Az üzemzavar elhárítását megelőzően a tápfeszültséget ki kell kapcsolni.

Hibajelenség	Oka
1. A szivattyú nem indul.	a) Tápfeszültség hiba. b) Vezérlőáramkör kikapcsolts vagy hibás. c) Motor meghibásodott. d) A szivattyú megszorult a benne lévő szennyeződésektől.
2. A szivattyú forog, de nem szállít vizet.	a) A szivattyú nem lett feltöltve folyadékkal. b) A szívó vagy nyomócsonk el van tömődve. c) A szivattyú szorul a lerakódott szennyeződésektől. d) A szívómagasság túl nagy. e) Tömítetlenség a szívócsőben. f) A láb- vagy visszacsapószelep beszorult.
3. A szivattyú üzemel, de nem ad elég vizet.	a) Rossz a forgásirány (háromfázisú motornál). b) A szívómagasság túl nagy. c) A szívó vagy nyomócsonk részben el van tömődve. d) A szivattyú szorul a lerakódott szennyeződésektől. e) A láb- vagy visszacsapószelep nem nyitott ki teljesen.
4. A szivattyú üzem közben leáll.	a) A motorba épített vagy a külső védelem lekapcsolta a motort. b) A vezérlőáramkör kikapcsolta a szivattyút.

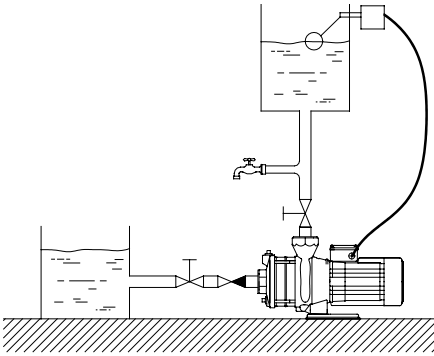
8. A szivattyú megsemmisítése

Ezt a berendezést valamint a részeit környezetbarát módon kell megsemmisíteni:

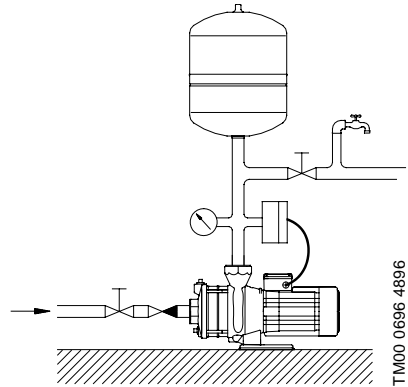
1. Ehhez igénybe kell venni a helyi közösségi vagy magántulajdonú megfelelő szakirányú cégeket.
2. Amennyiben ilyen szervezet nem található, vagy a berendezés alanyainak átvételét megtagadják, akkor a gépet vagy az esetlegesen környezetre káros anyagokat a legközelebbi Grundfos képviselőhöz vagy javítóműhelyhez kell szállítani.



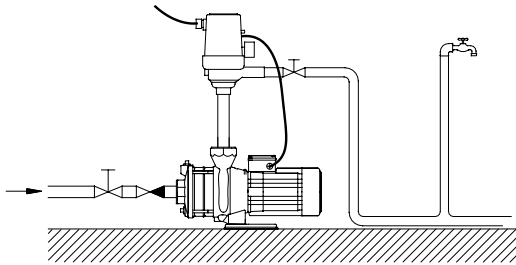
TM00 0694 4896



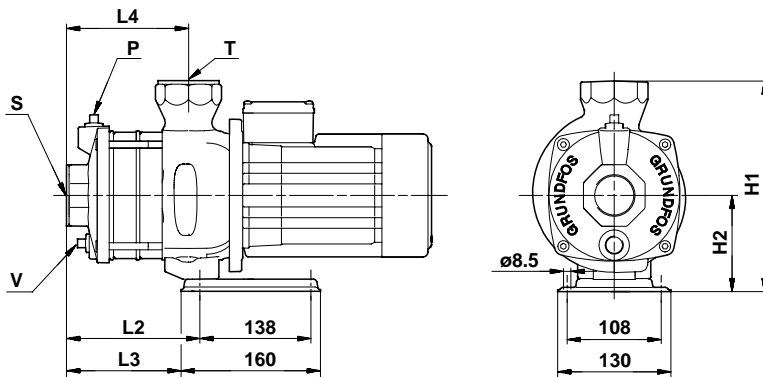
TM00 0695 4896



TM00 0696 4896



TM00 0697 4896



: 8556 0504

	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	*S	*T	*P	*V
CH 2-30	92	81	117	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 2-30	92	81	117	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 2-40	110	99	135	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 2-40	110	99	135	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 2-50	128	117	154	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 2-50	128	117	154	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 2-60	146	135	172	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 2-60	146	135	172	155	90	Rp 1	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 4-20	83	72	108	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 4-20	83	72	108	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 4-30	110	99	135	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 4-30	110	99	135	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 4-40	137	126	163	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 4-40	137	126	163	155	90	Rp 1 / Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 4-50	164	153	190	155	90	Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 4-50	164	153	190	155	90	Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 4-60	191	180	217	155	90	Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CHN 4-60	191	180	217	155	90	Rp 1/4	Rp 1	Rp 3/8	Rp 3/8
CH 8-20	69	58	77	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 8-25	99	88	107	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 8-30	99	88	107	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 8-40	99	88	107	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 8-50	129	118	137	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 8-60	129	118	137	240	110	Rp 1/2	Rp 1/4	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-10	69	58	77	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-20	69	58	77	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-30	99	88	107	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-40	99	88	107	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-50	129	118	137	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2
CH 12-60	129	118	137	240	110	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 1/2

*R_p ISO 7/1

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.
Broomsesteenweg 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
Lozanez 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 87

Croatia

GRUNDFOS predstavnstvo 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
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@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 Wat Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
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
Tel.: +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
Phone: +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 iela 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
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumps A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
NO-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 Calvel de Magalhães, 241
Aparado 1079
P-2770-153 Papo 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

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5
RO-050057 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/4115461
Telefax: +40 21 4115462

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Шольная 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 Predstavnstvo 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 PUMPEM VERTRIEB
Ges.m.b.H.
Podružnica Ljubljana
Blažična 1, SI-1236 Trzin
Tel.: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Malmö
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.
Gezbe Organize Sanayi Bölgesi
İnsan 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. Владимирский, 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
P.O. Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

430014 1005	157
Repl. 430014 0205	