

# 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**, jotta 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 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten 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 napätových 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:

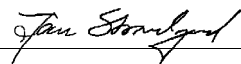
- Utilaje (98/37/EC).
- Standard aplicat: EN ISO 12100.
- Compatibilitate electromagnetă (89/336/EEC).
- Standarde aplicate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/EEC) [95].
- Standarde aplicate: EN 60335-1: 1994 și EN 60335-2-51: 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),  
použitá norma: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95].  
použitá norma: 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.	<b>Biztonsági szempontok</b>	<b>63</b>
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.	<b>Általános adatok</b>	<b>64</b>
2.1	Alkalmazási terület	64
2.2	Üzemeltetési feltételek	64
2.3	Műszaki adatok	64
3.	<b>Beépítés</b>	<b>65</b>
3.1	A szivattyú beépítési helye	65
3.2	A kapcsolódoboz helyzete	65
3.3	Csőhálózat	65
3.4	Alkalmazási példák	66
4.	<b>Elektromos bekötés</b>	<b>66</b>
4.1	A forgásirány ellenőrzése	66
5.	<b>Üzembehelyezés</b>	<b>66</b>
5.1	Feltöltés	66
5.2	Kapcsolási gyakoriság	66
6.	<b>Üzemeltetés és karbantartás</b>	<b>66</b>
6.1	Fagyvédelem	66
7.	<b>Hibakereső táblázat</b>	<b>67</b>
8.	<b>A szivattyú megsemmisítése</b>	<b>67</b>

## 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 képzéssel.

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
<b>50 Hz</b>				
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
<b>60 Hz</b>				
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

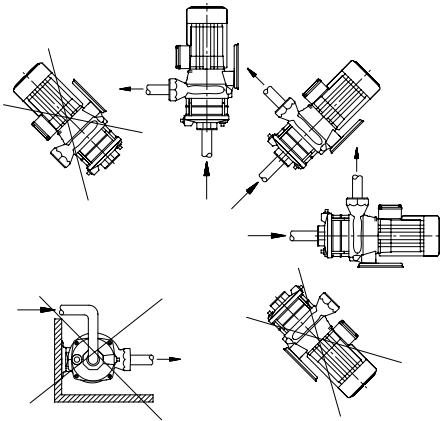
### 3.1 A szivattyú beépítési helye

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

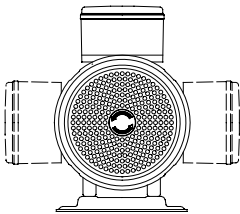


TM00 0689 4896

### 3.2 A kapcsolódoboz helyzete

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

2. ábra



TM00 0690 5192

A kapcsolódoboz helyzetének megváltoztatása:

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

### 3.3 Csőhálózat

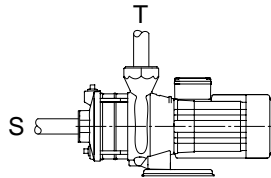
A csőcsatlakozások kialakítása oly módon történjen, hogy a hőmérséklet-változások okozta hosszváltozások ne feszítsék a szivattyút.

#### 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.



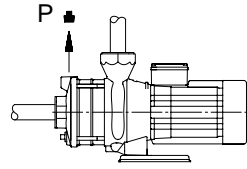
**Forró folyadékkal üzemelő rendszerekben a szivattyú légtelenítése során ügyeljünk a forrázásveszélyre.**

**Nyomásfokozók és olyan rendszerek ahol a vízszint a szivattyú szívócsonkjára 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



**Szivattyúzás tartályból és kútból, ahol a vízszint a szivattyú szívócsonkjára 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.

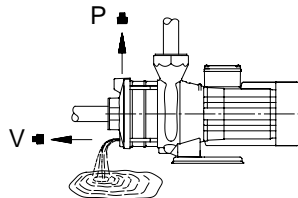
#### 6.1 Fagyvédelem

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



## 7. Hibakereső táblázat



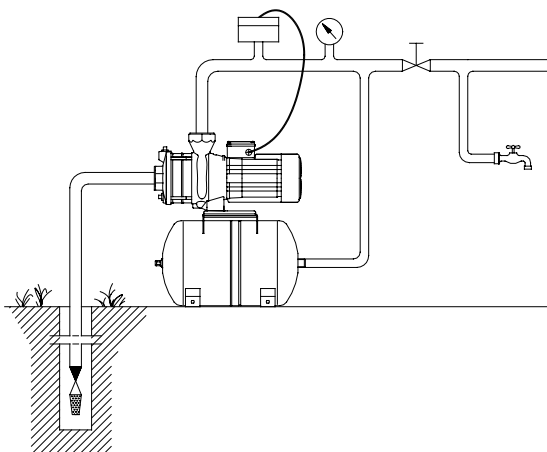
*Az üzemzavar elhárítását megelőzően a tápfeszültséget ki kell kapcsolni.*

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.

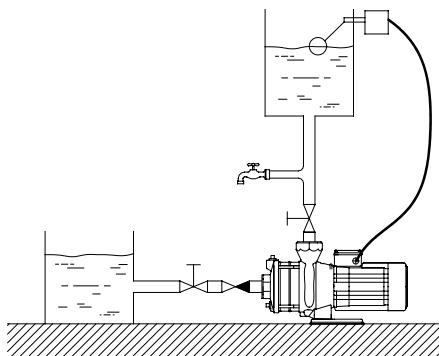
## 8. A szivattyú megsemmisítése

Ezt a berendezést valamint a részeit környezetbarát módon kell megsemmisíteni:

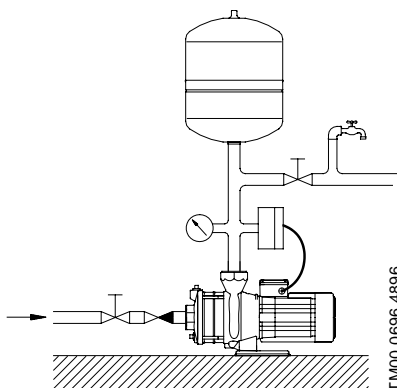
1. Ehhez igénybe kell venni a helyi közösségi vagy magántulajdonú megfelelő szakirányú cégeket.
2. Amennyiben ilyen szervezet nem található, vagy a berendezés alanyainak átvételét megtagadják, akkor a gépet vagy az esetlegesen környezetre káros anyagokat a legközelebbi Grundfos képviselőhöz vagy javítóműhelyhez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



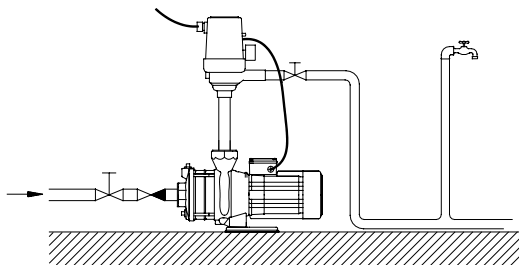
TM00 0694 4896



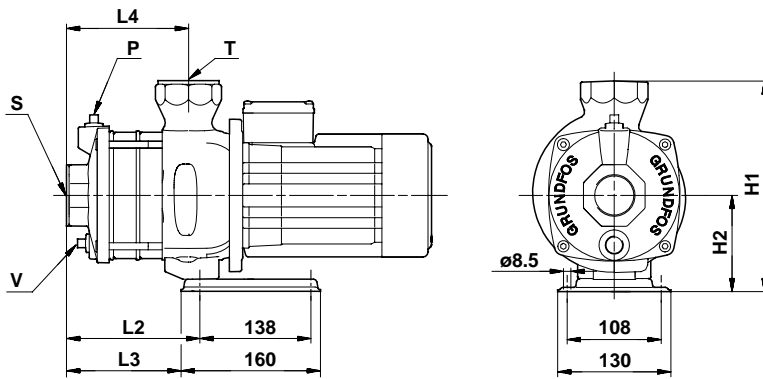
TM00 0695 4896



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<sub>p</sub> 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.  
GrundfosstraÙe 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  
Lozanelez 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, (Rm)  
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  
Peturiburi 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:**

Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athion-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: +852-27861070/27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungaria Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Torökbálint,  
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  
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 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 Calvet de Magalhães, 241  
Aparíado 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  
E-mail: romania@grundfos.ro

**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 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  
Blatinska 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, Phrakhanong  
Bangkok 10260  
Phone: +66-2-744 1785 ... 91  
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. St.  
Gebze 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 Украина  
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









<b>430014</b> 1005	<b>157</b>
Repl. 430014 0205	