

# CHV

## 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



## **(GB) Declaration of Conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CHV, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).  
Standards used: EN 809: 1998 and EN 60204-1: 2006.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).  
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).

## **(F) Déclaration de Conformité**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CHV, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Normes utilisées : EN 809 : 1998 et EN 60204-1 : 2006.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).  
Normes utilisées : EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-41 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).

## **(E) Declaración de Conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos CHV, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).  
Normas aplicadas: EN 809: 1998 y EN 60204-1: 2006.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).  
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).

## **(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης**

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CHV στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕΚ).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809: 1998 και EN 60204-1: 2006.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕΚ).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕΚ).

## **(S) Försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CHV, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EC).
- Tillämpade standarder: EN 809: 1998 och EN 60204-1: 2006.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
- Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EC).

## **(DK) Overensstemmelseserklæring**

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CHV som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmede til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektiv (2006/42/EF).  
Anvendte standarder: EN 809: 1998 og EN 60204-1: 2006.
- Lavspændingsdirektiv (2006/95/EF).  
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiv (2004/108/EF).

## **(RU) Декларация о соответствии**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CHV, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).  
Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998 и EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).  
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).

## **(D) Konformitätserklärung**

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CHV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 809: 1998 und EN 60204-1: 2006.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).

## **(I) Dichiarazione di Conformità**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CHV, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).  
Norme applicate: EN 809: 1998 e EN 60204-1: 2006.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).  
Norme applicate: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).

## **(P) Declaração de Conformidade**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CHV, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).  
Normas utilizadas: EN 809: 1998 e EN 60204-1: 2006.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).  
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).

## **(NL) Overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CHV waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betrefende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).  
Gebruikte normen: EN 809: 1998 en EN 60204-1: 2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).  
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).

## **(FIN) Vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteen CHV, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäviin Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 809: 1998 ja EN 60204-1: 2006.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).

## **(PL) Deklaracja zgodności**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby CHV, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowane normy: EN 809: 1998 oraz EN 60204-1: 2006.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).  
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 oraz EN 60335-2-41: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).

## **(H) Megfelelőségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedül felelősséggel kijelentjük, hogy a CHV termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelvet összehangolt tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 809: 1998 és EN 60204-1: 2006.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).

## **SI** Izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki CHV, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
- Uporabljeni normi: EN 809: 1998 in EN 60204-1: 2006.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
- Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).

## **SE** Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitno odgovornostjo da je proizvod CHV, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
- Korišćeni standardi: EN 809: 1998 i EN 60204-1: 2006.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
- Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC).

## **BG** Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CHV, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).
- Приложени стандарти: EN 809: 1998 и EN 60204-1: 2006.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
- Приложени стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).

## **SK** Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky CHV, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
- Použité normy: EN 809: 1998 a EN 60204-1: 2006.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).

## **HR** Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CHV, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EU).
- Korištene norme: EN 809: 1998 i EN 60204-1: 2006.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
- Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).

## **RO** Declarație de Conformitate

Noi, Grundfos, declaram pe propria răspundere că produsele CHV, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
- Standarde utilizate: EN 809: 1998 și EN 60204-1: 2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
- Standarde utilizate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).

## **CZ** Prohlášení o shodě

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

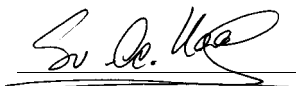
- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
- Použité normy: EN 809: 1998 a EN 60204-1: 2006.
- Směrnice pro nízkonapětové aplikace (2006/95/ES).
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).

## **TR** Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan CHV ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 809: 1998 ve EN 60204-1: 2006.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).

Bjerringbro, 22nd December 2009



Svend Aage Kaas  
Technical Director



# CHV

<b>Installation and operating instructions</b>	<b>6</b>	<b>GB</b>
<b>Montage- und Betriebsanleitung</b>	<b>11</b>	<b>D</b>
<b>Notice d'installation et d'entretien</b>	<b>17</b>	<b>F</b>
<b>Istruzioni di installazione e funzionamento</b>	<b>22</b>	<b>I</b>
<b>Instrucciones de instalación y funcionamiento</b>	<b>27</b>	<b>E</b>
<b>Instruções de instalação e funcionamento</b>	<b>32</b>	<b>P</b>
<b>Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας</b>	<b>37</b>	<b>GR</b>
<b>Installatie- en bedieningsinstructies</b>	<b>42</b>	<b>NL</b>
<b>Monterings- och driftsinstruktion</b>	<b>47</b>	<b>S</b>
<b>Asennus- ja käyttöohjeet</b>	<b>52</b>	<b>FIN</b>
<b>Monterings- og driftsinstruktion</b>	<b>57</b>	<b>DK</b>
<b>Instrukcja montażu i eksploatacji</b>	<b>62</b>	<b>PL</b>
<b>Руководство по монтажу и эксплуатации</b>	<b>69</b>	<b>RU</b>
<b>Szerelési és üzemeltetési utasítás</b>	<b>77</b>	<b>H</b>
<b>Navodila za montažo in obratovanje</b>	<b>83</b>	<b>SI</b>
<b>Montažne i pogonske upute</b>	<b>89</b>	<b>HR</b>
<b>Uputstvo za montažu i upotrebu</b>	<b>95</b>	<b>SER</b>
<b>Instrucțiuni de instalare și utilizare</b>	<b>101</b>	<b>RO</b>
<b>Упътване за монтаж и експлоатация</b>	<b>106</b>	<b>BG</b>
<b>Montážní a provozní návod</b>	<b>112</b>	<b>CZ</b>
<b>Návod na montáž a prevádzku</b>	<b>118</b>	<b>SK</b>
<b>Montaj ve kullanım kılavuzu</b>	<b>124</b>	<b>TR</b>

# TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
<b>1. Biztonsági szempontok</b>	<b>77</b>
1.1 Általános rész	77
1.2 A biztonság jelölése	77
1.3 A személyzet képzettsége és beiskolázása	77
1.4 A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyásának a veszélyei	77
1.5 Biztonságtudatos munkavégzés	77
1.6 Az üzemeltető/kezelő biztonsági szempontjai	78
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági szempontjai	78
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészgyártás	78
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	78
<b>2. Általános adatok</b>	<b>78</b>
2.1 Alkalmazási terület	78
2.2 Üzemeltetési feltételek	78
2.3 Műszaki adatok	79
2.4 Zajszint	79
<b>3. Beépítés</b>	<b>79</b>
3.1 A szivattyú beépítési helye	79
3.2 A kapcsolódó helyzete	79
3.3 Csőhálózat	79
<b>4. Elektromos bekötés</b>	<b>80</b>
4.1 A forgásirány ellenőrzése	80
<b>5. Üzembehelyezés</b>	<b>81</b>
5.1 Feltöltés	81
5.2 Kapcsolási gyakoriság	81
<b>6. Üzemeltetés és karbantartás</b>	<b>81</b>
6.1 Fagyvédelem	81
<b>7. Hibakereső táblázat</b>	<b>82</b>
<b>8. A szivattyú megsemmisítése</b>	<b>82</b>

## 1. Biztonsági szempontok



A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges. Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára. Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.

### 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 biztonsági 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-W00 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 képesítéssel.

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 következő 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 képezett 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 CHV típusú függőleges tengelyű, többfokozatú Grundfos centrifugál szivattyúkat víz és egyéb hígfolyós, nem robbanásveszélyes, nem agresszív és szilárd, valamint szálas anyagokat nem tartalmazó folyadékok szállítására tervezték.

Alkalmazási terület:

- Folyadékszállítás:  
Folyadékok szállítása és keringetése könnyebb ipari és mezőgazdasági alkalmazásokra.
- Nyomásfokozás:  
Egy-és többszivattyús nyomásfokozó rendszerekbe történő beépítésre.
- Házi vízellátás.
- Hűtőrendszerekben.
- Légkezelő rendszerekben.

### 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 tololárral 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 szívócsönkján. Az értékek különböző folyadék-hőmérsékletekre meg lettek határozva.

**A szívócsőben létrejövő áramlási veszteségét is figyelembe kell venni a számításoknál.**

A maximális szívómagasságot korlátozhatja a szivattyú pillanatnyi szállítómagassága.

típusok	H [m vízszlop méter]			
50 Hz	20°C	40°C	55°C	90°C
CHV 2	*4,1	*3,6	*2,7	2,8
CHV 4	*7,3	*6,8	*5,9	*0,4

"H" = legkisebb hozzáfolyási nyomás üzem közben.

"H" \* jelöléssel = maximális szívómagasság üzem közben.

1 m (vízszlop) = 0,1 bar.

## 2.3 Műszaki adatok

### 2.3.1 Elektromos adatok

Lásd a szivattyú adattábláján.

### 2.3.2 Méretek

Lásd a 131. oldalon.

## 2.4 Zajszint

A szivattyú zajszintje az alatt a határérték alatt marad, amit a 2006/42 európai közösségi irányelv gépekre előír.

## 3. Beépítés

### 3.1 A szivattyú beépítési helye

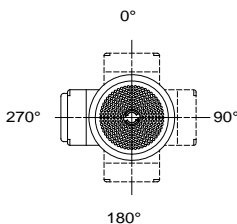
A szivattyút függőleges tengellyel kell beépíteni. Vízszintes felületre helyezve betonozott tőcsavarokkal kell rögzíteni.

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.

### 3.2 A kapcsolódoboz helyzete

A kapcsolódoboz a 1. ábrán látható pozíciók bármelyikébe elfordítható, a szivattyú bekötését megelőzően.



1. ábra

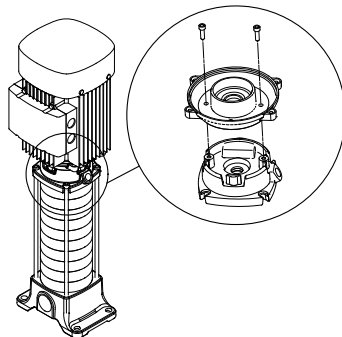
A szivattyút függőleges tengelyhelyezettel kell beépíteni, sík felületre alapcsavarokkal rögzítve. A kapcsolódoboz helyzetének megváltoztatásához, a típustól függően, a következők szerint kell eljárni:

#### CHV 2 és CHV 4-40/-50/-60:

1. Távolítsuk el a motor oldali négy csavart, amelyek a nyomóoldali házfedélbe illeszkednek.
2. Az állórész házat fordítsuk a kívánt helyzetbe. A nyomóoldali házfedelet nem szabad elfordítani.
3. Helyezzük vissza a csavarokat és 15 Nm-es nyomatékkal rögzítsük.

#### CHV 4-80 és CHV 4-100:

1. Távolítsuk el a motorfedelelet tartó négy csavart, majd vegyük le a fedelet.
2. Távolítsuk el a ventilátort.
3. Távolítsuk el az állórészházat rögzítő négy csavart.
4. Emeljük le az állórészházat.
5. Távolítsuk el a nyomóoldali házfedelet összetartó két csavart (2. ábra).



2. ábra

6. Fordítsuk a nyomóoldali házfedél felső részét a kívánt kapcsolódoboz-helyzetbe.
7. Helyezzük vissza a két csavart a nyomóoldali házfedélbe és 8 Nm-es nyomatékkal húzzuk meg.
8. Illesztjük vissza az állórész házat.
9. Helyezzük vissza a négy csavart és 4,5-6 Nm közötti nyomatékkal húzzuk meg.
10. Helyezzük vissza a ventilátort.
11. Helyezzük vissza a motorfedelelet, és a négy csavart húzzuk meg biztonságosan.

### 3.3 Csőhálózat

A csőcsatlakozások kialakítása oly módon történjen, hogy a hőmérséklet-változások okozta hosszváltozások ne feszítsék a szivattyút. A csőmegfogások a lehető legközelebb kerüljenek a szivattyúhoz (3. ábra 3-as tétel).

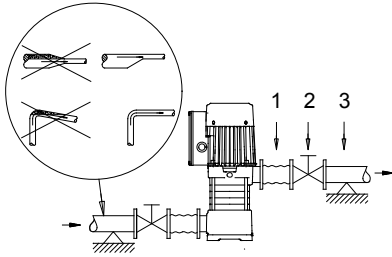
A szivattyúzajokat a szívó- és nyomóoldalon felszerelt kompenzátorokkal, valamint a szivattyú és az alapozás közé helyezett rezgéscsillapítókkal lehet csökkenteni (3. ábra 1-as tétel).

Ajánlatos a szivattyú elé és mögé szakaszoló zárat szerelni, miáltal elkerülhető, hogy a rendszer a szivattyú tisztítása vagy javítása miatt le kelljen üríteni (3. ábra 2-as tétel).

A csővezetékét úgy kell szerelni, hogy abban, különösen a szívóoldalon, ne keletkezessen légbuborék, ld a 3. ábrát.

TM01 6747 3399

TM01 6684 3199



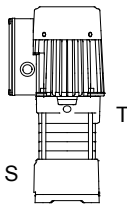
3. ábra

Tétel	Leírás	Funkció
1	Kompenzátor	Zajcsökkentés és a rezgések, hőtágulások felvétele.
2	Elzárósze-relvény	Biztosítja a szivattyú könnyű szervizelését.
3	Csőmegfogás	Csőbiztosítás, feszültségek és alakváltozások felvétele.

### 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 (4. ábra).



4. ábra

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

A szívóoldali csőcsatlakozásoknak tökéletesen tömítetnek 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 (4. 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.

## 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 kapocsdobozt csak lekapcsolt elektromos hálózat mellett szabad bekötni.

A szivattyút kapcsolón keresztül kössük az elektromos hálózatra.

**Az egyfázisú motorok** beépített motorvédelemmel rendelkeznek ezért külső védelmet nem igényelnek.

**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 kapocsdoboz 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.

TM01 6710 3299

TM01 6688 3299

## 5. Üzembehelyezés

### 5.1 Feltöltés

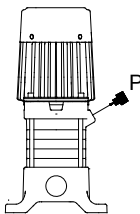
A szivattyút ne indítsuk el amíg nincs teljesen feltöltve folyadékkal.



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

#### Nomásfokozók és olyan rendszerek ahol a vízszint a szivattyú szívócsonkja felett van:

1. Zárjuk le a szelepeket a szivattyú minkét oldalán.
2. Távolítsuk el a P-vel jelölt feltöltő dugót (5. 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.



TM01 6689 3299

5. ábra

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

1. Zárjuk el a nyomóoldali zárószelepet.
2. Távolítsuk el a P-vel jelölt feltöltő dugót (5. 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

Ha a szállított közeg hőmérséklete eléri a +68°C-ot, a karbantartási munkálatok megkezdése előtt a szivattyút hagyjuk kihűlni.



Biztosítani kell, hogy üzem alatt a személyek ne kerüljenek érintkezésbe a szivattyúval (pl. védőburkolat elhelyezésével).

Normális üzemi körülmények között a szivattyú nem igényel semmilyen karbantartást.

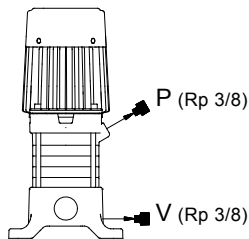
Ha a szivattyú olyan folyadékot szállít, amely szennyeződések tartalmaz, akkor közvetlenül a használat után öblítsük át a szivattyút tiszta vízzel.

### 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 (6. ábra).

A dugókat az újbóli üzembehelyezésig ne rakjuk vissza.



TM01 6690 3299

6. ábra

## 7. Hibakereső táblázat



A kapcsolódoboz fedelének eltávolítása előtt a tápfeszültséget minden fázison feltétlenül le kell kapcsolni. Biztosítani kell, hogy azt véletlenül se lehessen visszakapcsolni.

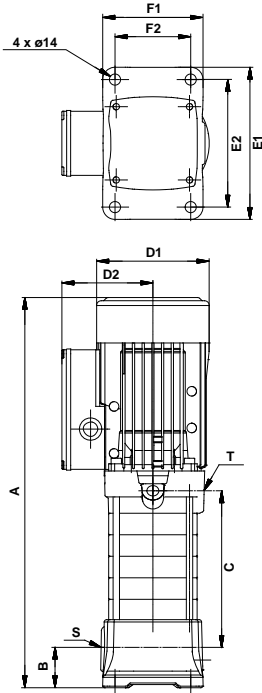
Hibajelenség	Oka
1. A szivattyú nem indul.	a) Tápfeszültség hiba. b) Vezérlőáramkör kikapcsolt vagy hibás. c) Motor meghibásodott. d) A szivattyú megszorult a benne lévő szennyeződésektől.
2. A szivattyú forog, de nem szállít vizet.	a) A szivattyú nem lett feltöltve folyadékkal. b) A szívó vagy nyomócsonc 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. g) Rossz a forgásirány (háromfázisú motornál).
3. A szivattyú üzemel, de nem ad elég vizet.	a) Rossz a forgásirány (háromfázisú motornál). b) A szívómagasság túl nagy. c) A szívó vagy nyomócsonc 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.

## Dimensional sketch



TM01 6727 3299

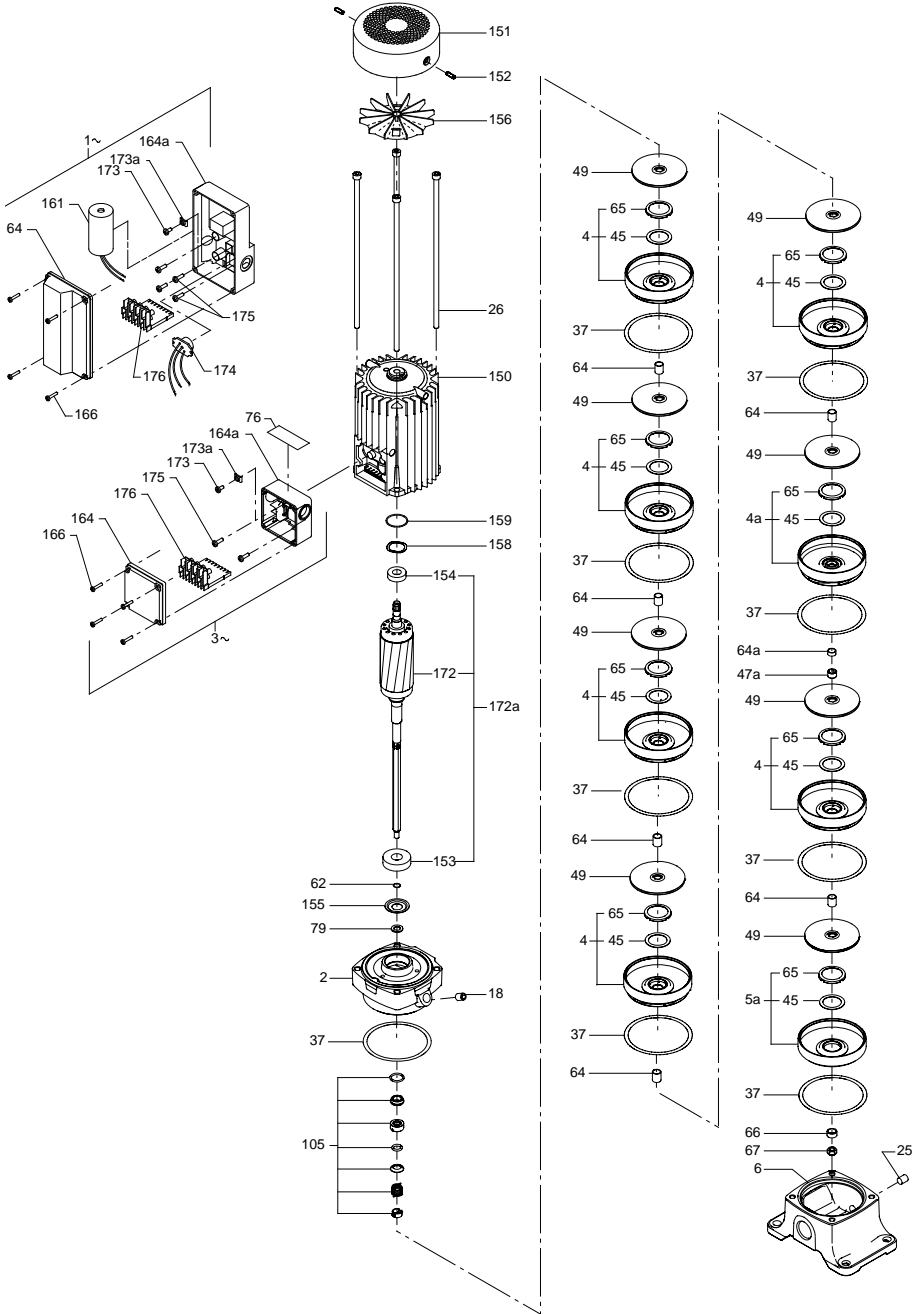
### CHV 2

Pump type	A	B	C	D1	D2		E1	E2	F1	F2	S	T
					1~	3~						
					[mm]	[mm]						
CHV 2-40	387		131	146	114							
CHV 2-50	405		149	146	114							
CHV 2-60	423	50	167	146	114	107	191	160	126	95	Rp 1	Rp 1
CHV 2-80	500		204	142	132							
CHV 2-100	537		240	142	132							

### CHV 4

Pump type	A	B	C	D1	D2		E1	E2	F1	F2	S	T
					1~	3~						
					[mm]	[mm]						
CHV 4-40	423		167	146	114	107						
CHV 4-50	491		194	142	132	107						
CHV 4-60	518	50	221	142	132	107	191	160	126	95	Rp 1¼	Rp 1
CHV 4-80	641		276	178	139	110						
CHV 4-100	695		330	178	139	110						

# Assembly drawing (CHV with MG 80 motor)







**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-5002 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6248-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

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

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BIH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

Mark GRUNDFOS Ltda.  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski Blvd.  
Phone: +359 2963 3620, 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 CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

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

**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

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1689

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestariintie 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 Malacombé  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +33-4 74 82 15 15  
Téléphone: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schillerstr.: 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: info@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabaliapuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800  
Telefax: +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  
Ballymunt 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 Metation 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  
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, / 749 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

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

**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

**México**

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

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-86-478 6336  
Telefax: +31-86-478 6332  
e-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Timsey Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22-92 40 70  
Telefax: +47-22-92 31 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
Pl.-62-081 Przewmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-155 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilofov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 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.,  
Pružnična Ljubljana  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuenteilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-828 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 533 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Molndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)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.  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, вул. Московська 85,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

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

<b>430058</b> 0210	<b>177</b>
Repl. 430058 0108	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

---