

CRK, MTR

Installation and operating instructions

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



(GB) Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CRK and MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-51: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).

(F) Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CRK et MTR, 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 : 2009, EN 60204-1 : 2006.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées : EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-51 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).

(E) Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos CRK y MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-51: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CRK και MTR 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-51: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕΚ).

(S) Försäkran om överensstämmelse

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

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-51: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).

(DK) Overensstemmelseserklæring

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

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendte standarder: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-51: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).

(D) Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CRK und MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-51: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).

(I) Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CRK e MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).

(P) Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CRK e MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-51: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).

(NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CRK en MTR 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 betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-51: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).

(FIN) Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteen CRK ja MTR, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisen tähtävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettavat standardit: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Pienjännittdirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-51: 2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).

(PL) Deklaracja zgodności

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

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 oraz EN 60335-2-51: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).

(RU) Декларация о соответствии

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

- Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).

(HR) Izjava o usklađenosti

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

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištene norme: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EC).
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).

(RO) Declarație de Conformitate

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

- Directiva Utilajе (2006/42/CE).
Standarde utilizate: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-51: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).

(CZ) Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky CRK a MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Směrnice pro nízkonapětové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-51: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).

(TR) Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan CRK ve MTR 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-51: 2003.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).

(H) Megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a CRK és MTR termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EC).
Alkalmazott szabványok: EN 809: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EC).
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-51: 2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EC).

(SER) Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod CRK i MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-51: 2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC).

(BG) Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CRK и MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
Приложени стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).

(SK) Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky CRK a MTR, 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: 2009, EN 60204-1: 2006.
- Smernica pre nízkonapätové aplikácie (2006/95/EC).
Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-51: 2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).

Tatabánya, 15th June 2010



Gábor Farkas
R&D Manager,
Grundfos Manufacturing Ltd.
Búzavirág u. 14, Ipari Park,
2800 Tatabánya, Hungary

Person authorised to compile technical file
and empowered to sign the EC declaration.

CRK, MTR

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	13	D
Notice d'installation et d'entretien	21	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	29	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	36	E
Instruções de instalação e funcionamento	43	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	51	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	58	NL
Monterings- och driftsinstruktion	65	S
Asennus- ja käyttöohjeet	71	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	77	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	83	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	91	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	102	H
Montažne i pogonske upute	111	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	119	SER
Instrucțiuni de instalare și utilizare	127	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	134	BG
Montážní a provozní návod	142	CZ
Návod na montáž a prevádzku	150	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	158	TR

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági előírások	102
1.1 Általános rész	102
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	102
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	102
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	102
1.5 Biztonságos munkavégzés	102
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	102
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	103
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	103
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	103
2. Szállítás	103
3. Alkalmazási terület	103
3.1 Szállítható közegek	103
4. Típus meghatározás	103
4.1 A típusjelek magyarázata a CRK	103
4.2 A típusjelek magyarázata a MTR	104
5. Műszaki adatok	104
5.1 Környezeti hőmérséklet	104
5.2 A tengelytömítésre megengedett legnagyobb üzemi nyomás és közeghőmérséklet	104
5.3 Minimális térfogatáram	104
5.4 Elektromos adatok	104
5.5 Kapcsolási gyakoriság	104
6. Telepítés	105
6.1 Szivattyú elhelyezése	105
6.2 Szívási viszonyok	105
7. Elektromos bekötés	106
7.1 Frekvenciaváltós üzem	106
8. Indítás	107
9. Karbantartás	107
9.1 Kenés	107
9.2 Szűrők	107
9.3 Időszakos ellenőrzések	107
10. Szervíz	108
10.1 Javítókészletek	108
10.2 A tengelykapcsoló besabályozása	108
11. Zajszint	108
12. Hulladékkezelés	108
13. Hibakereső táblázat	109

1. Biztonsági előírások

1.1 Általános rész

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető 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, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések



Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Vigyázat

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Megjegyzés

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl. az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni, és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel.

A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélynek vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a balesetmegelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek érintésvédelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket. Be kell tartani az MSZ 172-1, 1600-1 és 2100-1 sz. magyar szabványok és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

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

Újraindítás előtt mindenképpen be kell tartani a 8. *Indítás* fejezetben leírtakat.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás 3. *Alkalmazási terület* fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. Szállítás



A CRK 2 ... 16 és MTR 1s ... 64 szivattyúk motorjait emelőszemekkel szállítjuk. Ezeket a szemekeket nem szabad az egész szivattyú emelésére használni.

A komplett szivattyú emelésekor ügyeljünk a következőkre:

- A Grundfos MG motorokkal felszerelt CRK 2 ... 16 és MTR 1s ... 64 szivattyúkat szíj vagy hasonló segédeszköz segítségével kell emelni.
- A 15 kW-nál nagyobb teljesítményű Siemens motorokkal felszerelt CRK 16 és MTR 15 ... 64 szivattyúkat a motoron található emelőberendezések segítségével kell emelni.
- A többi motorgyártmány esetén a szivattyút a szivattyúfejnél fogva, szíjak segítségével célszerű emelni.

3. Alkalmazási terület

A Grundfos CRK és MTR típusú többlépcsős centrifugál szivattyúit szerszámgépek folyadék továbbító szivattyújaként, kondenzátum továbbító szivattyújaként, ipari mosó berendezések folyadék továbbító szivattyújaként, vagy egyéb egyszerű alkalmazások szivattyújaként alkalmazhatják.



A szivattyú nem rendelkezik ATEX minősítéssel, ezért nem alkalmazható gyúlékony folyadékok, például diesel olaj, benzin szállítására.

3.1 Szállítható közegek

Hígfolyós, nem robbanásveszélyes (ha nem robbanásbiztos kivétel a szivattyú), szilárd vagy szálal anyagot nem tartalmazó közegek. A szállított közeg nem fejtethet ki agresszív vegyi hatást a szivattyú anyagára.

Ha a víztől eltérő sűrűségű és/vagy viszkozitású folyadékot kívánunk szállítani, ügyeljünk arra, hogy ebben az esetben a hidraulikai teljesítmény megváltozása miatt más motorteljesítményre van szükség.

MTR

Az MTR szivattyú szerszámgépek folyadékot továbbító szivattyújaként, illetve egyéb olyan rendszerekben alkalmazható, ahol a tartályra ráépített szivattyú szükséges.

Valamint folyadék továbbításra, keringetésre, vagy nyomásfokozásra is alkalmazható hideg, vagy meleg tiszta folyadékok esetén.

MTRI és CRKI

Az olyan rendszerekben ahol a minden alkatrész kapcsolatban van a szállított folyadékkal és a magas minőségű rozsdamentes acél a szükséges, MTRI és CRKI szivattyú alkalmazása szükséges.

4. Típus meghatározás

Az alap kivétel szivattyúk esetén nincsenek üres kamrák. Külön kérésre egyedi hosszban is készül. A terheléstől függően közkamrákat építenek be a normál járókereket tartalmazó kamrák helyére.

A szivattyú adattábláján fel van tüntetve a szivattyúban lévő a kamrák és a járókerekek száma.

4.1 A típusjelek magyarázata a CRK

Példa	CRK 4 - 160 / 2 -x -x -x -xxxx
Szivattyú sorozat	4
Névleges térfogatáram m ³ /h-ban	160
Fokozatok száma x 10	2
Járókerekek száma	x
Szivattyú változat kódja	x
Csőcsatlakozás kódja	x
Szivattyú anyagának kódja	xxxx
A tengelytömítés és a gumi alkatrészek kódja	

4.2 A típusjelek magyarázata a MTR

Példa	MTR 32- 2 /1 -1 -x -x -x -xxxx
Szivattyú sorozat	
Névleges térfogatáram m ³ /h-ban	
Fokozatok száma	
Járókerekek száma (csak akkor használható ha a szivattyúban a járókerekek száma kevesebb a kamrák számánál)	
Csökkentet átmérőjű járókerekek száma (MTR 32, 45, 64)	
Szivattyú változat kódja	
Csőcsatlakozás kódja	
Szivattyú anyagának kódja	
A tengelytömítés kódja	

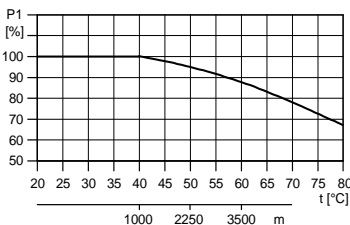
5. Műszaki adatok

Szivattyú típus	CRK	MTR
Minimum folyadék hőmérséklet [°C]	-10	-10
Maximum folyadék hőmérséklet [°C]	+90	+90
Maximum üzemi nyomás [bar]	25	25
Tokozás (IP védettség)	IP 54	IP 54 IP 55

5.1 Környezeti hőmérséklet

Max. +40°C.

Ha a környezeti hőmérséklet meghaladja a +40°C-ot, vagy a szivattyú 1000 m tengerszint feletti magasság felett működik, a levegő kisebb sűrűsége, így gyengébb hűtőhatása miatt a motorteljesítményt (P₂) csökkenteni kell. Ilyen esetekben nagyobb teljesítményű motorra lehet szükség.

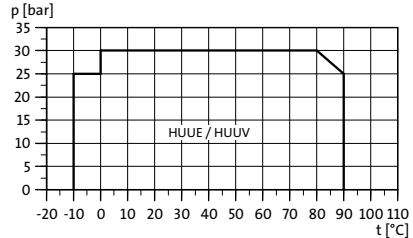


1. ábra CRK 2 ... 16

Példa:

Az 1. ábráról leolvasható, hogy a P₂ értéket 88-ra kell csökkenteni, ha a telepítés helye 3500 m-es tengerszint feletti magasságon van. 70°C környezeti hőmérséklet esetén, pedig a motor csak 78%-ig terhelhető.

5.2 A tengelytömítésre megengedett legnagyobb üzemi nyomás és közeghőmérséklet

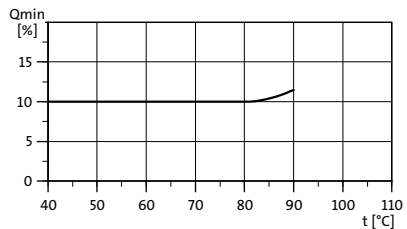


2. ábra MTR 1s ... 64

5.3 Minimális térfogatáram

A túlelégedés elkerülése érdekében az alábbi diagramból kiolvasható minimális térfogatáram alatt **ne** üzemeltessük a szivattyút.

A diagram a közeghőmérséklet függvényében adja meg a legkisebb térfogatáramot, amely a névleges térfogatáram százalékában olvasható le.



3. ábra Minimális térfogatáram

Vigyázat! A szivattyút nem szabad üzemeltetni, ha a nyomóvezetékben lévő elzárószelep zárva van.

5.4 Elektromos adatok

Lásd a motoron lévő adattáblát.

5.5 Kapcsolási gyakoriság

11 kW-nál

kisebb motorok: Max. 300 kapcsolás óránként.

A többi motor: Max. 200 kapcsolás óránként.

6. Telepítés

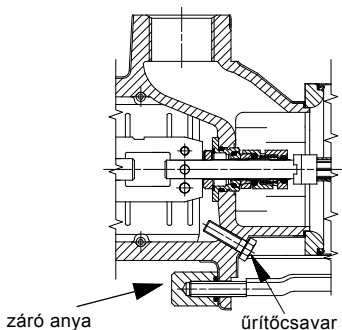


A beépítésnél ügyeljünk arra, hogy a motor forró felületei közvetlenül ne legyenek megérinthetőek!

6.1 Szivattyú elhelyezése

A szivattyúkat függőleges tartályra történő ráépítéshez tervezték. A szivattyúk a tartály tetelyén kialakított nyíláshoz csavarokkal rögzíthető, a szivattyú és a tartály nyílás közé minden esetben szükséges tömitést beépíteni.

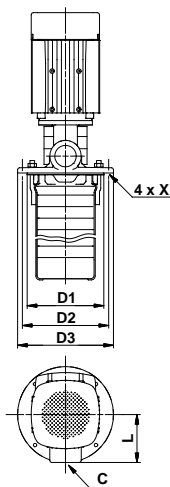
Vízszintes beépítéskor a leeresztő furatot a motortartón minden esetben le kell dugózni és tömíteni.



4. ábra Vízzintes beépítés

Vigyázat

Az MTR 32, 45 és 64 típusú szivattyúk kizárólag függőlegesen építhetőek bel!



5. ábra Függőleges beépítés

Szivattyú beépítési méretek:

Szivattyú típus	D1	D2	D3	L	C	X
CRK 2, 4	140	160	180	100	Rp 1¼	ø7,5
MTR 1s, 1, 3, 5	140	160	180	100	Rp 1¼	ø9
CRK 8, 16 és MTR 10, 15, 20	200	225	250	125	Rp 2	ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	ø12
MTR 45, 64	240	265	290	165	DN 80	ø12

6.2 Szívási viszonyok

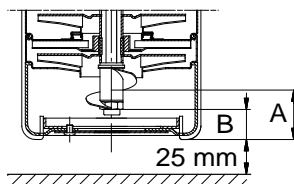
A szivattyú alján lévő szűrőnek minimum 25 mm távolságra kell lennie a tartály aljától.

A szivattyút úgy tervezték hogy az A méretig le tudja üríteni a tartályt a szűrő tetejéig.

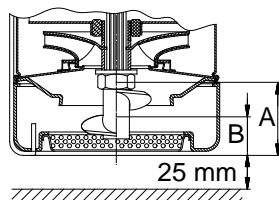
A folyadékszint a szűrő fölött az A és B méretek között van, a töltő menet megakadályozza a szivattyú szárazon futását.

Megjegyzés MTR 32, 45 és 64 szivattyúk nem tartalmaznak töltő menetet.

Szivattyú típus	A [mm]	B [mm]
CRK 2, 4 és MTR 1s, 1, 3, 5	41	28
CRK 8, 16 és MTR 10, 15, 20	50	25
MTR 32, 45, 64	70	–



6. ábra CRK 2, 4 és MTR 1s, 1, 3, 5



7. ábra CRK 8, 16 és MTR 10, 15, 20

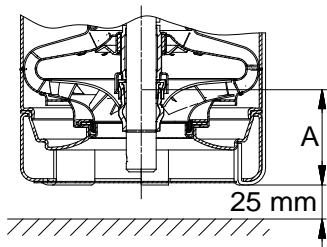
TM02 8043 4503

TM00 4841 3897

H

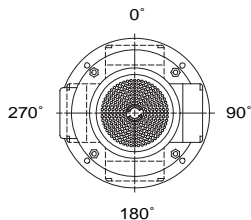
TM02 8042 4503

TM00 4842 3897



8. ábra MTR 32, 45, 64

TM01 4335 5298



9. ábra Sorkapocs doboz pozíciók

TM00 4257 2294

7. Elektromos bekötés

Az elektromos bekötést a helyi előírásoknak és szabványoknak megfelelően, szakembernek kell végeznie.



A kapocsszekrény fedelének eltávolítása és a szivattyú bármilyen szétszerelése előtt feltétlenül le kell kapcsolni a tápfeszültség minden pólusát.

Gondoskodni kell arról, hogy az összes pólusra kiterjedő leválasztás esetén a nyitott érintkezők közti távolság (pólusonként) min. 3 mm legyen.

Ügyeljünk arra, hogy az adattáblán megadott elektromos adatok megegyezzenek a rendelkezésre álló áramellátás adataival.

A Grundfos **egyfázisú motorok** beépített tekercshőfok-kapcsolóval vannak ellátva és további motorvédelmet **nem** igényelnek.

A **háromfázisú motorokat** feltétlenül motorvédő kapcsolón át **kell** bekötni.

A kapocsszekrény 90°-kal elfordítható az alábbiak szerint, lásd a 9. ábrán:

1. Szükség esetén vegyük le a tengelykapcsoló védőburkolatát. A tengelykapcsolót *nem* szabad leszerelni.
2. Vegyük ki a szivattyút és a motort összefogó rudakat.
3. Fordítsuk a motort a kívánt helyzetbe.
4. Tegyük vissza és szorosan húzzuk meg a rudakat.
5. Szereljük vissza a tengelykapcsoló burkolatát.

Az elektromos bekötést a kapocsszekrény fedelében található kapcsolási vázlat szerint végezzük el.

7.1 Frekvenciaváltós üzem

A Grundfos által szállított motorok esetén:

Minden Grundfos által szállított motor frekvenciaváltón át is táplálható.

A motorzaj az alkalmazott frekvenciaváltó típusától függően megnövekedhet. Ezen túlmenően a frekvenciaváltó a motornak káros feszültségcsúcsokat is okozhat.

A max. 440 V tápfeszültségre való MG 71 és MG 80, valamint MG 90 (1,5 kW, 2-pólusú) Grundfos motorokat a csatlakozó kapcsok közötti, 650 V csúcsértéket meghaladó feszültségcsúcsok ellen védeni kell.

A többi motort 850 V feletti feszültségcsúcsok ellen kell védeni.

Az ebből eredő zavarokat, azaz mind a zajokat, mind a káros feszültségcsúcsokat ki lehet küszöbölni, ha a frekvenciaváltó és a motor közé LC-szűrőt iktatunk.

További információkért szíveskedjenek a frekvenciaváltó és motor szállítója felé fordulni.

Nem a Grundfos által szállított, hanem más gyártmányú motorok:

Megjegyzés **Szíveskedjenek felvenni a kapcsolatot Grundfos-szal vagy a motor gyártójával.**

8. Indítás



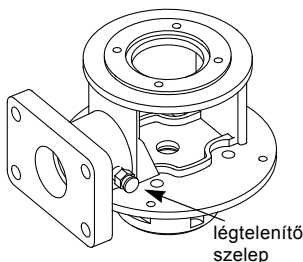
Fordítsunk különös figyelmet a szellőző furat elhelyezkedésére és a kiáramló vízre, hogy ne sértsen meg senkit, illetve ne okozza sérülését a motor egyéb részeinek.

A szivattyún indítás előtt ellenőrizzük a következőket:

- Minden csőcsatlakozás meg van-e húzva.
- A szivattyú test részlegesen feltöltött folyadékkal. (Részlegesen belemérített.)
- A szűrő nincsen eltömődve.

A szivattyú indítása a következő:

1. Zárja el a szakaszoló szelepet a szivattyú nyomó oldalán.
2. Ha a szivattyú légtelenítő szeleppel ellátott, nyissuk ki, lásd a 10. ábrán.



10. ábra

3. Nézze meg a szivattyú helyes forgásirányát a motor ventilátornál, illetve a tengelykapcsoló védő burkolatánál. Ha szembe állunk a szivattyú tetejével, annak az óra járásával megegyezően kell forogni.
4. Ellenőrizze a helyes forgásirányt.
5. Nyissa ki a nyomóoldali elzáró szelepet egy kicsit.
6. Ha a szivattyún légtelenítő szelep van beépítve a szelepet akkor zárjuk el, ha folyamatosan folyadék folyik ki rajta.
7. Nyissa ki teljesen a nyomóoldali szakaszoló szelepet.

A szivattyú légtelenítve van és üzemelésre kész.

A szivattyút nem szabad 5 percnél tovább zárt tolózárral üzemeltetni, mert az a szivattyú melegedését, majd tönkremenetelét okozhatja.

Vigyázat

9. Karbantartás



Mielőtt megkezdjük a munkát győződjünk meg arról, hogy a szivattyút az energia ellátó hálózatról lekapcsolták, és az véletlenül sem kapcsolható vissza!

Ha a szivattyút ezen kezelési utasításnak megfelelően helyezték üzembe nagyon kevés kezelést igényel.

9.1 Kenés

A mechanikus tömítés önbeálló és a tömítő gyűrű hűtését és kenését a szállított folyadék végzi.

A szivattyú csapágycsatló szintén a folyadék keneti. A motor csapágycsatló zárta és zsírral feltöltötték, kezelést nem igényelnek.

4 kW és annál nagyobb szivattyúk ferdehatásvonalú csapágycsatlóval szereltek.

Azoknál a szivattyúknál, melyeket hosszabb leállítások idejére leürítünk, a fejrész és a tengelykapcsoló között juttassunk a tengelyre néhány csepp szilikonolajat. Ezzel megakadályozható a tömítőfelületek összeragadása. Ehhez a művelethez a tengelykapcsoló védőburkolatát le kell venni.

Motorcsapágycsatló:

A zsírzógomb nélküli motorok karbantartást nem igényelnek.

A zsírzógombbal ellátott motorokat lítium-bázisú, magas hőmérsékletre alkalmas zsírral lehet kenni. Lásd a kenési utasítást a motor ventilátorfedelén.

9.2 Szűrők

Forgácstálca, szűrők, stb. tisztítása a helyi előírásoknak megfelelően szükséges a megfelelő folyadékáramlás biztosítása érdekében.

9.3 Időszakos ellenőrzések

Az üzemelési időnek megfelelően meghatározott ellenőrzési időszakokban a következőket kell elvégezni:

- Ellenőrizze a folyadék mennyiségét és az üzemi nyomást.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás.
- Ellenőrizze, hogy a motor nem melegedett-e túl.
- Ellenőrizze a motorindítót.
- Ellenőrizze az összes érzékelőt hogy megfelelő-e az üzemelés.

Ha a fent említett ellenőrzések során nem talál hibát és nincsenek egyéb nem üzemszerű meghibásodások, nem szükséges további ellenőrzések elvégzése.

Ha egyéb hibát talál, ellenőrizze a hibát a 13. táblázat alapján.

TM01 6428 2399

10. Szerviz

Ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadék szállítására használtuk, a szivattyú szennyezettnek minősül.

Vigyázat

Ebben az esetben **mindennemű** szerviz-szolgáltatás igénybevétele esetén részletes tájékoztatást kell adni a szállított közegről.

Szerviz-szolgáltatás igénybevétele esetén, feltétlenül még a szivattyú elküldése előtt, szíveskedjenek felvenni Grundfos-szal a kapcsolatot. A szállított folyadékra stb. vonatkozó tájékoztatást meg kell adni, különben a Grundfos megtagadhatja a szivattyú átvételét. Az esetleg felmerülő szállítási költségeket a feladónak kell viselnie.

10.1 Javítókészletek

A CRK és MTR szivattyúkhöz rendelhető javítókészletekről bővebb információ található a **www.grundfos.com** internetes oldalakon (WebCAPS), WinCAPS vagy Service Kit Catalogue.

10.2 A tengelykapcsoló beszabályozása

A CRK és MTR 1s ... 20 típusok tengelykapcsolójának beszabályozását lásd a 167. oldal.

A MTR 32, 45, 64, típusok tengelykapcsolójának beszabályozását lásd a 168. oldal.

11. Zajszint

Motor [kW]	\bar{L}_{pA} [dB(A)]	
	50 Hz	60 Hz
0,37	<70	<70
0,55	<70	<70
0,75	<70	<70
1,1	<70	<70
1,5	<70	71
2,2	<70	71
3,0	<70	71
4,0	73	71
5,5	73	78
7,5	73	78
11	80	84
15	72	77
18,5	72	77
22	70	75
30	70	84

12. Hulladékkezelés

Ezt a terméket, valamint annak alkotórészeit a környezetvédelem szempontjainak szem előtt tartásával kell felszámolni:

1. Erre a célra a helyi közületi vagy magán hulladékkezelő vállalatokat kell igénybevenni.
2. Amennyiben ilyen szervezet nem található, vagy a termékben alkalmazott anyagok átvételét megtagadják, akkor a terméket vagy az esetleges környezetszennyező anyagokat a legközelebbi Grundfos vállalathoz vagy műhelybe lehet szállítani.

13. Hibakereső táblázat

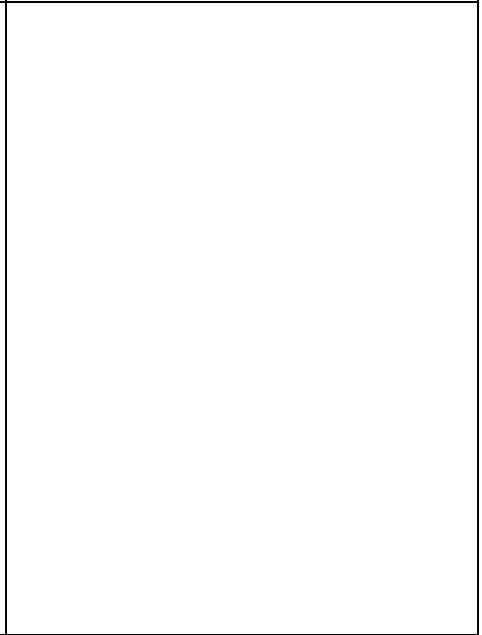
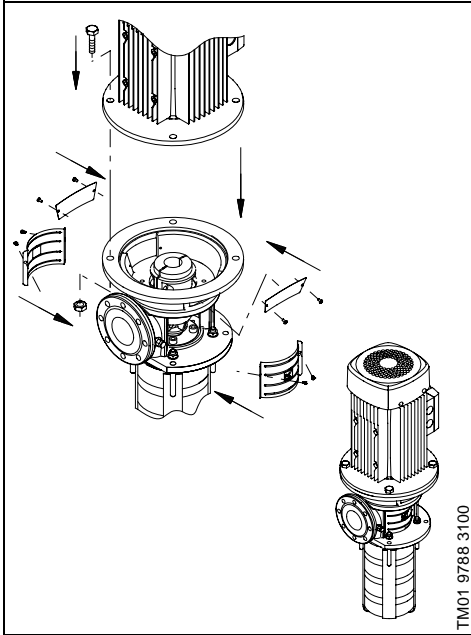
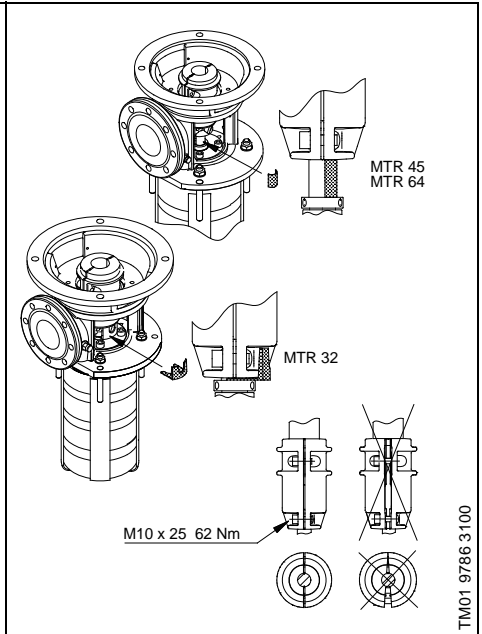
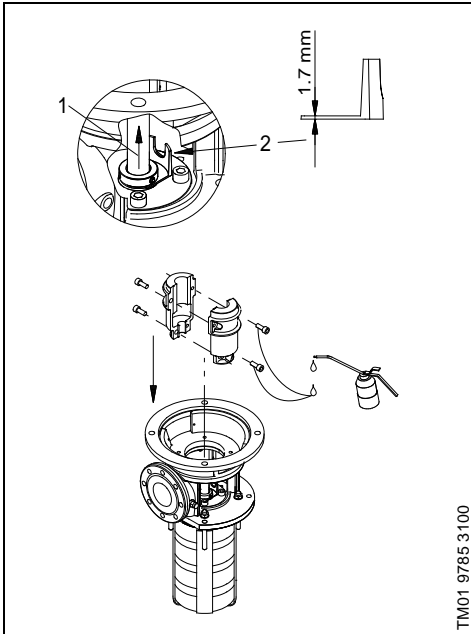


A kapocsszekrény fedelének eltávolítása és a szivattyú bármilyen szétszerelése előtt feltétlenül le kell kapcsolni a tápfeszültség minden pólusát. Gondoskodni kell arról, hogy azokat még véletlenül se lehessen újra bekapcsolni.

Hiba	Oka	Elhárítása
1. A motor bekapcsolás után nem indul el.	a) A motor nincs bekötve.	Kössük be a tápfeszültséget.
	b) A biztosítékok kiégtek.	Cseréljük ki a biztosítékokat.
	c) A motorvédő kapcsoló lekapcsolt.	Kapcsoljuk be a motorvédő kapcsolót.
	d) Hőkioldó leoldott.	Nyugtázzuk a hőkioldót.
	e) A kapcsolóberendezés kapcsolóérintkezői vagy tekercse hibás(ak).	Cseréljük ki az érintkezőket vagy a tekercset.
	f) Hibás a vezérlés biztosítóka.	Javítsuk meg a vezérlő áramkört.
	g) Hibás a motor.	Cseréljük ki a motort.
2. A motorvédő kapcsoló bekapcsolás után azonnal leold.	a) A biztosíték kiégett/az automata biztosíték leoldott.	Kapcsoljuk vissza a biztosítékot.
	b) A motorvédő kapcsoló érintkezői hibásak.	Cseréljük ki a motorvédő kapcsoló érintkezőit.
	c) A kábelcsatlakozás laza vagy hibás.	Rögzítsük vagy cseréljük ki a kábelcsatlakozást.
	d) A motor tekercse hibás.	Cseréljük ki a motort.
	e) A szivattyú mechanikusan beakadt.	A mechanikus akadályt szüntessük meg.
3. A motorvédő kapcsoló néha leold.	f) A motorvédő kapcsoló túl alacsonyra van beállítva vagy működési tartománya nem megfelelő.	Állítsuk be helyesen a motorvédő kapcsolót.
	a) A motorvédő kapcsoló túl alacsonyra van beállítva vagy működési tartománya nem megfelelő.	Állítsuk be helyesen a motorvédő kapcsolót.
4. A motorvédő kapcsoló nem kapcsol ki, a szivattyú azonban nem forog.	b) A hálózati feszültség időnként túl alacsony vagy túl magas.	Ellenőrizzük a hálózati feszültséget.
	a) A motor nincs bekötve.	Kössük be a tápfeszültséget.
	b) A biztosítékok kiégtek.	Cseréljük ki a biztosítékokat.
	c) Hőkioldó leoldott.	Nyugtázzuk a hőkioldót.
5. A szivattyú üzemel de nem ad megfelelő mennyiségű folyadékot, vagy a szivattyú szállító teljesítménye nem állandó.	d) A kapcsolóberendezés kapcsolóérintkezői vagy tekercse hibás(ak).	Cseréljük ki az érintkezőket vagy a tekercset.
	a) A szivattyú szűrője részlegesen eltömögött szennyeződéssel.	Tisztítsa meg a szűrőt.
	b) Túl alacsony a folyadékszint a tartályban.	Növelje a folyadékszintet.
6. Tömítetlenség a tengelytömítésnél.	c) A szivattyú levegőt szív.	Ellenőrizze a szívási viszonyokat.
	a) A tengelytömítés hibás.	Cseréljük ki a tengelytömítést.

Hiba	Oka	Elhárítása
7. Zajok.	a) Kavitáció a szivattyúban.	Ellenőrizzük a szívóoldali folyadékszintet.
	b) A szivattyú a szivattyútengely magasságának helytelen beállítása miatt nehezen jár.	Helyesbítsük a szivattyútengely magasságának beállítását.
	c) Frekvenciaváltós üzem.	Lásd a <i>7.1 Frekvenciaváltós üzem.</i>

MTR 32, 45, 64



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.
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 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Sajkovského 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 Malacombe
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.
20,th 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
23-33 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 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: +852-27858664

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: +39-02-9530920 / 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, 7 149 641
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 UI/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard Tl. No. 15
Parque Industrial Stva 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 225, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22-90 47 00
Telefax: +47-22-92 31 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
Pl.-62-081 Przemierowo
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 Ilovo
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Прессия, 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.,
Podružnica 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 333 (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 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.
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
тухил 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96496966 0610	351
Repl. 96496966 0904 96553503 0704	

ECM: 1061521
