

ALPHA1 L

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás a Grundfos ALPHA1 L típusra vonatkozik.

Az 1-4. részekben található meg a termék biztonságos kicsomagolásához, telepítéséhez és elindításához szükséges ismeretek.

Az 5-12. részben fontos információk találhatóak a termékre vonatkozóan, valamint a szervizelésről, a hibaelhárításról és a termék elhelyezéséről a hulladékban.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információ	2
1.1 Figyelmeztető mondatok	2
1.2 Megjegyzések	2
2. A termék átvétele	3
2.1 A termék ellenőrzése	3
2.2 Szállítási terjedelem	3
3. A termék telepítése	3
3.1 Gépészeti telepítés	3
3.2 Szivattyú pozíciók	4
3.3 Vezérlőegység pozíciók	4
3.4 Elektromos csatlakozás	5
3.5 A szivattyúház szigetelése	6
4. A termék beüzemelése	7
4.1 Az indítás előtt	7
4.2 A szivattyú beindítása	7
4.3 A szivattyú légtelenítése	7
5. Termékismertető	8
5.1 Termékismertető	8
5.2 Alkalmazási területek	8
5.3 Szállítható közegek	8
5.4 Azonosítás	9
5.5 Tartozékok	10
6. Vezérlési funkciók	12
6.1 Vezérlőpanel	12
6.2 Szabályozási módok	12
6.3 Vezérlőjel	13
6.4 Szivattyúteljesítmény	15
7. A termék beállítása	16
7.1 A PWM bemenőjel beállítása	17
8. A termék szervizelése	17
8.1 A termék leszerelése	17
8.2 A csatlakozódugó szétszerelése	17
9. Hibakeresés	18
9.1 A tengely beragadásának megszüntetése	19
10. Műszaki adatok	20
10.1 Befoglaló méretek, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	21
10.2 Befoglaló méretek, ALPHA1 L 25-65	22
11. Jelleggörbék	22
11.1 Útmutató a jelleggörbékhez	22
11.2 Jelleggörbe kondíciók	22
11.3 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-40 (N)	23
11.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60 (N)	24
11.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65 (N)	25
12. Hulladékkezelés	25



Olvassa el ezt a dokumentumot és a rövid kezelési útmutatót, mielőtt telepíti a terméket. A telepítés és az üzemeltetés feleljen meg a helyi előírásoknak és a bevált gyakorlat elfogadott követelményeinek.



Ezt a készüléket használhatják 8 éves, vagy ennél idősebb gyermekek, valamint korlátozott fizikai, érzékelési vagy mentális képességekkel rendelkező személyek, vagy olyanok, akiknek nincs tapasztalatuk és elegendő ismeretük, ha felügyeletet adnak melléjük, vagy ha kioktatták őket a készülék biztonságos használatára és megértették az ezzel járó kockázatokat.

Gyermekek nem játszhatnak ezzel a készülékkel. Tisztítást és felhasználói karbantartást gyermekek felügyelet nélkül nem végezhetnek.

1. Általános információ

1.1 Figyelmeztető mondatok

Az alábbi jelek és figyelmeztető mondatok megjelenhetnek a Grundfos telepítési és üzemeltetési utasításaiban, a biztonsági előírásokban és a szervizutasításokban.



VESZÉLY

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, halált vagy súlyos személyi sérülést okoz.



FIGYELMEZTETÉS

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, halált vagy súlyos személyi sérülést okozhat.



VIGYÁZAT

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, kisebb vagy közepesen súlyos személyi sérülést okozhat.

A három veszélyes helyzetet jelölő szimbólumok, VESZÉLY, FIGYELMEZTETÉS és VIGYÁZAT csoportosíthatók az alábbiak szerint:



SZÖVEGES JELZÉS

A veszély leírása

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyásának következménye.
- A veszély elkerülésének módja.

A figyelmeztető mondatok szerkezete a következő:

1.2 Megjegyzések

Az alábbi jelek és megjegyzések megjelenhetnek a Grundfos telepítési és üzemeltetési utasításaiban, a biztonsági előírásokban és a szervizutasításokban.



Ezeket az utasításokat kell betartani robbanásbiztos termékeknél.



Kék vagy szürke kör, benne fehér grafikus jel jelzi, hogy cselekedni kell a veszély elhárítása vagy elkerülése érdekében.



Egy ferdén áthúzott vörös vagy szürke kör, lehetőleg egy fekete grafikai ábrával, jelzi, hogy egy műveletet nem szabad megtenni vagy félbe kell szakítani.



Ha ezeket az utasításokat nem tartják be, az a berendezés hibás működését vagy sérülését okozhatja.



A munkát megkönnyítő tippek és tanácsok.

2. A termék átvétele

2.1 A termék ellenőrzése

VIGYÁZAT

Lábúzóadás

- Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- A doboz felnyitásakor és a termékkel való munkák során viseljen munkavédelmi cipőt.

Ellenőrizze, hogy az átvett termék a rendelésnek megfelelő-e. Ellenőrizze, hogy a termék feszültsége és frekvenciája megfelelő-e a telepítés helyén lévő feszültségnek és frekvenciának. Lásd az [5.4.1 Adattábla](#) című részt.

2.2 Szállítási terjedelem

A csomagolás az alábbi tételeket tartalmazza:

- ALPHA1 L szivattyú
- telepítő csatlakozó
- két tömítés
- rövid kezelési útmutató.

3. A termék telepítése

VESZÉLY

Áramütés

- Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

VIGYÁZAT

Lábúzóadás

- Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- A doboz felnyitásakor és a termékkel való munkák során viseljen munkavédelmi cipőt.



A telepítést csak szakképzett személyek végezhetik, a helyi előírásoknak megfelelően.



A szivattyút vízszintes motortengellyel kell beépíteni $\pm 5^\circ$ -os pontossággal.

3.1 Gépészeti telepítés



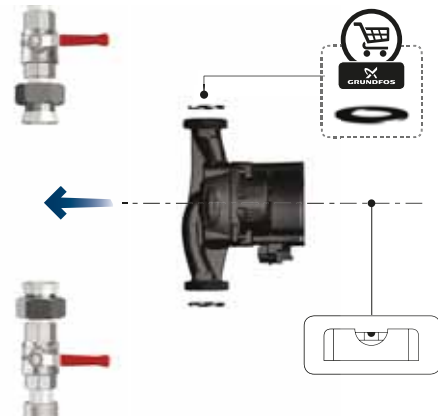
A gépészeti telepítést csak szakképzett személyek végezhetik, a helyi előírásoknak megfelelően.

3.1.1 A termék beépítése

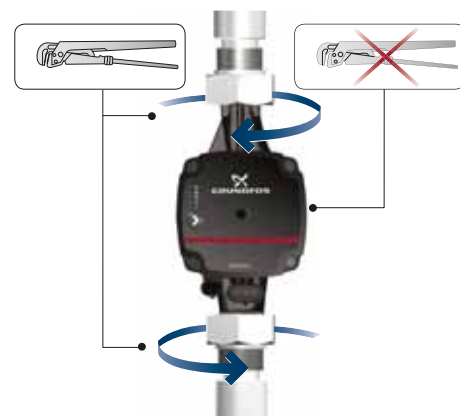
1. A szivattyúházon látható nyílak a folyadék áramlási irányát jelzik a szivattyúban. Lásd az [1. ábrát](#).
2. Használja a szivattyúhoz mellékelt két tömítést, amikor a szivattyút a csövezetékre szereli fel. A szivattyút vízszintes motortengellyel építse be $\pm 5^\circ$ pontossággal. Lásd a [3.3 Vezérlőegység pozíciók](#) című részt is.
3. Húzza meg a csavarzatot. Lásd a [3. ábrát](#).



1. ábra Áramlási irány



2. ábra Szivattyú telepítés



3. ábra Csavarzatok meghúzása

TM06 8535 0918

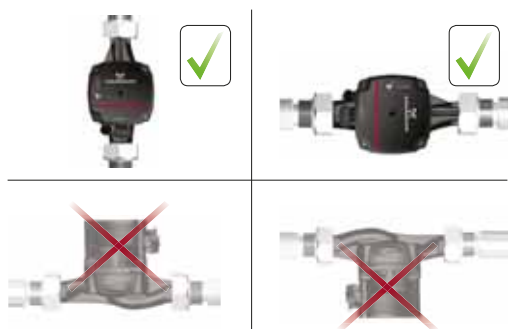
TM06 8536 0918

TM06 8537 0918

3.2 Szivattyú pozíciók

A szivattyút mindig vízszintes motortengellyel építse be $\pm 5^\circ$ pontossággal. Ne építse be a szivattyút függőleges motortengellyel. Lásd a 4. ábra alsó sorát.

- Helyes szivattyú beépítés függőleges csővezetékben. Lásd a 4. ábra felső sorának bal oldalát.
- Helyes szivattyú beépítés vízszintes csővezetékben. Lásd a 4. ábra felső sorának jobb oldalát.



4. ábra Szivattyú pozíciók

3.3 Vezérlőegység pozíciók

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

VIGYÁZAT

Forró felület



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A szivattyúház forró lehet, azért, mert a szivattyúzott folyadék tűzforró. Zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán, és várja meg, hogy a szivattyúház lehűljön.

VIGYÁZAT

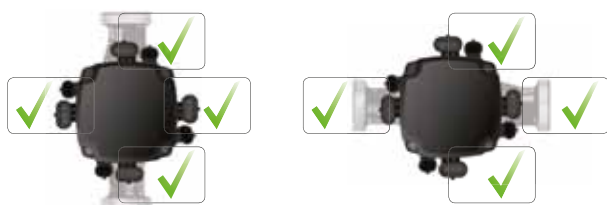
Túlnyomásos rendszerek



Kiseb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- Mielőtt szétszereli a szivattyút, ürítse le a rendszert, vagy zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán. A szivattyúzott folyadék esetleg tűzforró és nagy nyomású lehet.

A kapcsolódoboz bármilyen pozícióban felszerelhető. Lásd az 5. ábrát.



5. ábra Lehetséges kapcsolódoboz pozíciók

3.3.1 A vezérlőegység helyzetének megváltoztatása

Lépés	Tennivaló	Illusztráció
1	Gondoskodjon arról, hogy a be- és a kiömlőszelep zárva legyen. Csavarja ki a szivattyúfej csavarjait.	
2	Fordítsa a szivattyúfejet a kívánt állásba.	
3	Csavarja vissza a szivattyúfej csavarjait.	

TM06 8538 0918

TM06 8539 0918

TM06 8540 0918

TM06 8541 0918

3.4 Elektromos csatlakozás

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Az elektromos bekötést csak képesített villanyszerelő végezheti, a helyi előírásoknak megfelelően.

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Csatlakoztassa a szivattyút a földhöz.

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Ha az országos jogszabály áram-védőkapcsoló (Residual Current Device - RCD) vagy ezzel egyenértékű eszköz használatát írja elő elektromos berendezésekben, vagy ha a szivattyú olyan elektromos berendezéshez van csatlakoztatva, amelyben áram-védőkapcsoló is van kiegészítő védelemként, akkor ennek A típusúnak, vagy még jobbnak kell lennie, az egyenáram szivárgás pulzáló jellege miatt. Az áram-védőkapcsolót az alábbi jelzéssel kell ellátni;



A szivattyú nem biztonsági berendezés, és nem használható funkcionális biztonság biztosítására a végleges eszközben.

- A motor nem igényel külső motorvédelmet.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat feszültsége és frekvenciája megfelel-e a készülék adattábláján feltüntetett értékeknek. Lásd az [5.4.1 Adattábla](#) című részt.
- Csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózathoz a tartozékként szállított csatlakozódugóval. Lásd az 1-7. lépéseket.

3.4.1 A telepítő csatlakozó felszerelése

Lépés	Tennivaló	Illusztráció
1	Lazítsa meg a tömszelencét és csavarja ki a hollandi anyát a kapocsfedél közepén.	
2	Vegye le a kapocsfedelel.	
3	Húzza át a tápkábelt a tömszelencén és a kapocsfedélen.	
4	Csupaszítsa le a vezetékeket az illusztráció szerint.	
5	Lazítsa meg a csavarokat a tápkábel dugóján és kösse be a tápkábel vezetékeit.	
6	Húzza meg a csavarokat a tápkábel dugóján.	

TM06 8542 0918

TM06 8543 0918

TM06 8544 0918

TM06 8545 0918

TM06 8546 0918 - TM06 8547 0918

TM06 8548 0918

Lépés	Tennivaló	Illusztráció
7	Helyezze vissza a kapocsfedelelet. Lásd A. Megjegyzés: A tápkábel dugót el lehet oldalra fordítani a 90 °-os kábelbevezetés-hez. Lásd B.	
8	Húzza meg a hollandi anyát.	
9	Csavarja rá a tömszelencét a tápkábel-csatlakozó dugóra.	
10	Dugja be a tápkábel-csatlakozó dugót a szivattyún elhelyezett csatlakozó aljzatba.	

TM06 8549 0918 - TM06 8550 0918

TM06 8551 0918

TM06 8552 0918

TM06 8553 0119

3.5 A szivattyúház szigetelése



TM06 8564 1317

6. ábra A szivattyúház szigetelése

Csökkentheti a szivattyú és a csővezetékek hőveszteségét, ha a szivattyúhoz tartozékként rendelhető hőszigetelő burkolattal szigeteli a szivattyúházat és a csővezetéket. Lásd az [5.5.2 Hőszigetelő burkolatok](#) című részt.



Ne szigetelje le a vezérlőegységet, és ne fedje be a vezérlőpanelt.

4. A termék beüzemelése

4.1 Az indítás előtt

Ne indítsa el a szivattyút, amíg a rendszer nincs feltöltve folyadékkal és nincs légtelenítve. Gondoskodjon arról, hogy a minimális hozzáfolyási nyomás rendelkezésre álljon a szivattyú szívócsonkjánál. Lásd a [10. Műszaki adatok](#) című részt.

Amikor első alkalommal használja a szivattyút, a rendszert légteleníteni kell. Lásd a [4.3 A szivattyú légtelenítése](#) című részt. A szivattyú önlégtelenítő a rendszeren keresztül.

4.2 A szivattyú beindítása

Lépés	Tennivaló	Illusztráció
1	Nyissa ki a be- és a kiömlő szelepet.	
2	Kapcsolja be a tápfeszültséget.	
3	A kezelőpanelen fények jelzik, hogy a tápfeszültséget bekapcsolták és a szivattyú üzemel.	

TM06 8554 0918

TM06 8555 1317

TM06 8556 0918

4.3 A szivattyú légtelenítése



7. ábra A szivattyú légtelenítése

A szivattyúban rekedt kisebb légbuborékok zajt okozhatnak a szivattyú indításakor. Azonban, mivel a szivattyú önlégtelenítő a rendszeren keresztül, a zaj idővel megszűnik.

Ennek a folyamatnak a felgyorsítására, tegye a következőket:

1. A kezelőpanelen elhelyezett gombbal állítsa a szivattyút III. sebességfokozatra.
2. Hagyja járni a szivattyút legalább 30 percig. Az, hogy milyen gyorsan zajlik le a szivattyú légtelenítése függ a rendszer méretétől és kialakításától.

Miután légtelenítette a szivattyút, vagyis a zaj megszűnt a rendszerben, állítsa be a szivattyút az ajánlásoknak megfelelően. Lásd a [6. Vezérlési funkciók](#) című részt.



A szivattyú szárazonfutása tilos.



A szivattyú gyárilag fűtőtestes fűtési módra van beállítva.

TM07 0153 0918

5. Termékismertető

5.1 Termékismertető

Az ALPHA1 L alkalmazható önállóan vagy meglévő rendszerekbe beépítve kiváltásként vagy új rendszerekben változtatható vagy állandó térfogatáramú üzemre.

5.1.1 Modell típus

Ezek a telepítési és üzemeltetési utasítások az ALPHA1 L típusra vonatkoznak. A modell típusa a csomagoláson és az adattáblán van feltüntetve.

5.2 Alkalmazási területek

A szivattyú kialakítása alapján bármilyen fűtési alkalmazásban képes folyadékok keringetésére. A szivattyúk alkalmazhatók a következő rendszerekben:

- Állandó vagy változó térfogatáramú rendszerekben, ahol kívánatos a szivattyú munkapontjának optimalizálása.
- Olyan meglévő rendszerekbe történő beépítésre, ahol alacsony térfogatáramú időszakokban túl nagy a szivattyún a nyomáskülönbség.
- A térfogatáram igényeknek megfelelő automatikus beállást végző új rendszerekben, szükségtelenné téve a túláram szelep vagy más, hasonló drága komponens használatát.

A fordulatszámot alacsony feszültségű PWM (Impulzusszélesség-modulált) jellel lehet szabályozni.

A nagy hatásfokú ECM (Elektronikus kommutátoros motor) szivattyúk, mint például az ALPHA1 L, fordulatszám-szabályozását nem szabad olyan külső fordulatszám-szabályozóval megoldani, amely a tápfeszültség nagyságát vagy az impulzusok számát módosítja.

5.3 Szállítható közegek

Fűtési rendszerekben a fűtőközegnek meg kell felelnie a fűtési rendszerek vízminőségére vonatkozó szabványok követelményeinek, mint pl. a német VDI 2035 irányelvnek.

A szivattyú használható olyan tiszta, hígfolyós, nem agresszív és nem robbanásveszélyes folyadékokhoz, amelyek nem tartalmaznak szilárd részecskéket, hosszú, szálas anyagokat, vagy ásványolajat.

- A víz/propilén glikol maximális keverési aránya 50 %.
- Maximum 10 mm²/s viszkozitás

Megjegyzés: A víz/propilén glikol keverék csökkenti a teljesítményt a nagyobb viszkozitás következtében.

További információkat a [10. Műszaki adatok](#) című részben talál.



Használati melegvíz rendszerekben a vízkökválás megelőzése érdekében ajánlott a közeghőmérsékletet 65 °C alatt tartani.

VIGYÁZAT

Tűzveszélyes anyag



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- Ne használja a szivattyút gyúlékony folyadékokhoz, például dízelolajhoz vagy benzinhez.

VIGYÁZAT

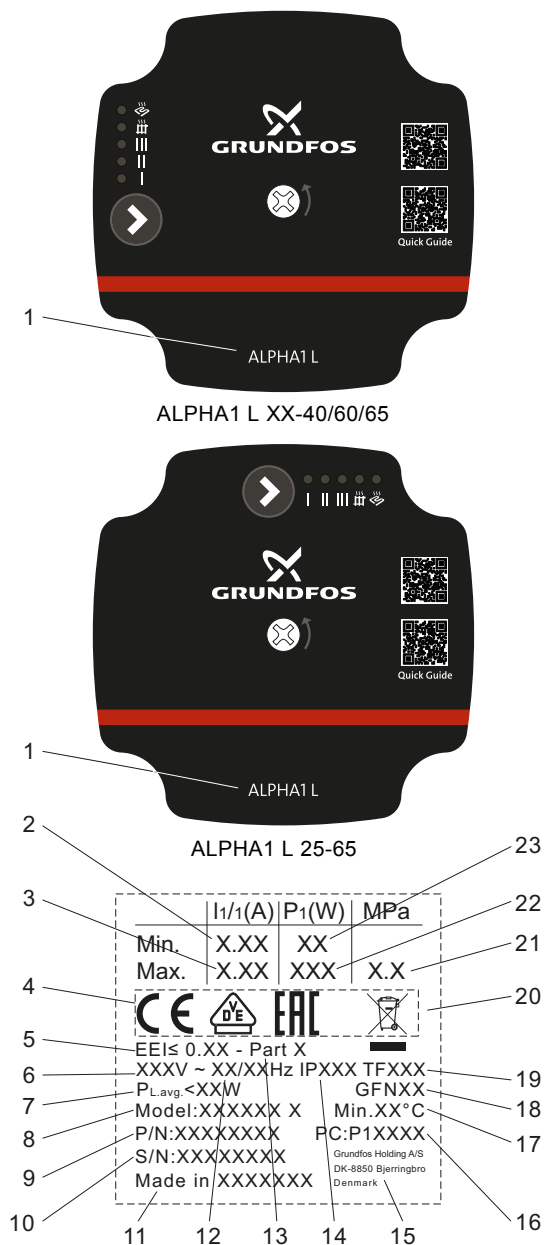
Korróziót okozó anyag



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- Ne használja a szivattyút agresszív folyadékokhoz, például savakhoz vagy tengervízhez.

5.4 Azonosítás

5.4.1 Adattábla



8. ábra Adattábla

Poz.	Leírás
1	Szivattyúnév
2	Minimális áramerősség [A]
3	Maximális áramerősség [A]
4	CE jelölés és engedélyek
5	Energiahatékonysági Index, EEI
6	Feszültség [V]
7	Átlagos kompenzált energiafogyasztás PL, avg [W]
8	A termék típusa
9	Anyagszám
10	Gyártási szám
11	Származási ország
12	Frekvencia [Hz]
13	Rész, az EEI-nek megfelelően
14	Védettségi besorolás
15	A gyártó neve és címe
16	Gyártási kód
	• 1. és 2. számjegy: gyártási hely kódja
	• 3. és 4. számjegy: év
	• 5. és 6. számjegy: hét
17	Minimális közeghőmérséklet
18	VDE kód
19	TF osztály
20	Az EN 50419 szabványnak megfelelő, kerek személygyűjtő tartály áthúzva
21	Maximális rendszernyomás
22	Maximális felvett teljesítmény [W]
23	Minimális felvett teljesítmény [W]

5.4.2 Típus

Példa	ALPHA1 L 25 -40	180
Szivattyútípus		
A szívó- és nyomócsonk névleges átmérője (DN) [mm]		
Maximális szállítómagasság [dm]		
[]: Öntöttvas szivattyúház		
N: Rozsdamentes acél szivattyúház		
Beépítési hossz [mm]		

TM06 8664 1717

5.5 Tartozékok

5.5.1 Csőkötések és szelepkészletek

		Cikkszámok, csőkötések															
ALPHAX	Csatlakozás	Rp			R		Rp			mm		mm					
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø15	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42	
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924											
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809			529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922													

A G-meneteknek hengeres alakjuk van, az EN-ISO 228-1 szabványnak megfelelően, és nem tömítik a menetet. Ez lapos tömítést igényel. Csak hengeres G-orsómeneteket lehet G-anyamenetekbe becsavarni. A G-menetek szabványos menetek a szivattyúházon.

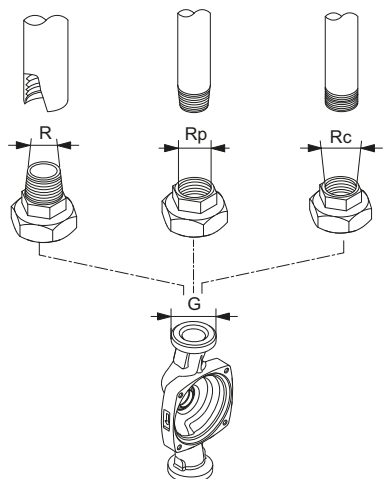
Az R-menetek kúpos, külső menetek az EN 10226-1 szabványnak megfelelően.

Az Rc vagy az Rp menetek belső menetek kúpos vagy hengeres csavarmenettel. Az R külső menetes, kúpos csavarokat be lehet csavarni az Rc vagy Rp belső menetekbe. Lásd a 9. ábrát.

5.5.2 Hőszigetelő burkolatok

A hőszigetelő burkolatok, amelyek egyedileg, az egyes szivattyútípusokhoz vannak kialakítva, tartozékként rendelhetők. A hőszigetelő burkolatot egyszerűen felhelyezhetők a szivattyú köré.

Szivattyútípus	Cikkszám
ALPHA1 L XX-XX (N)	99270706



9. ábra G menetek és R menetek

TM06 7632 3616

5.5.3 Kábelek és csatlakozódugók

A szivattyú két elektromos csatlakozóval van felszerelve: a táplálás és a vezérlőjel csatlakozója.

Tápfeszültség

A telepítő csatlakozót a szivattyúval együtt szállítjuk, és tartozékként kapható.

A tápkábel adapterek szintén kaphatók tartozékként.

Vezérlőjel csatlakozó

A vezérlőjel kábelben három vezetőről található: a jelbemenet, a jelkimenet és a jelreferencia. Csatlakoztassa a kábelt a vezérlőegységhez egy Mini Superseal dugóval. Lásd a [7.1 A PWM bemenőjel beállítása](#) című részt. A jelkábel tartozékként kapható.



TM06 58210216

10. ábra Mini Superseal dugó

Termék	Termékismertető	Hossz [mm]	Cikkszám
	Telepítő csatlakozó		99439948
	Mini superseal jelkábel (PWM bemenőjel)	2000	99165309
	Superseal tápkábel	2000	99198990
	Tápkábel adapter: Superseal Molex kábeladapter, fröccsöntéssel körbevont	150	99165311
	Tápkábel adapter: Superseal Volex kábeladapter, fröccsöntéssel körbevont	150	99165312

6. Vezérlési funkciók

6.1 Vezérlőpanel



11. ábra Vezérlőpanel

Jel	Leírás
	Gomb
I, II, III	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám I., II. vagy III. görbe
	Fűtőtestes fűtési mód (arányos nyomás)
	Padlófűtés mód (állandó nyomáskülönbség)

A vezérlőpanelen a következők láthatók:

- a szabályozási mód, a gomb megnyomása után
- a hiba állapot

6.1.1 Riasztás vagy figyelmeztetés

Ha a szivattyú egy vagy több hibát vagy figyelmeztetést érzékelt, akkor az első LED átkapcsol zöldből vörösbe. A hiba elhárítása után a vezérlőpanel visszakapcsol üzemi állapotba.

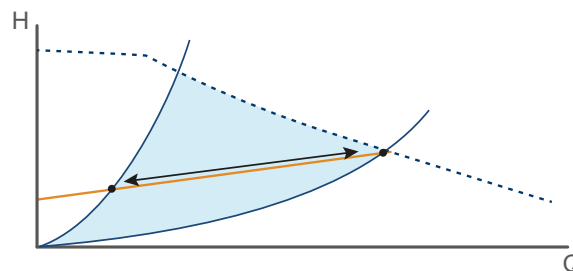
Lásd a [9. Hibakeresés](#) című részt.

6.2 Szabályozási módok

A szivattyú hét különböző szabályozási módban üzemelhet. Ezekről bővebben olvashat az alábbi részekben.

6.2.1 Fűtőtestes fűtési mód (gyári beállítás)

A fűtőtestes fűtési mód, az arányos nyomás-szabályozási görbét követve, a szivattyú teljesítményét a rendszer aktuális hőigényeihez igazítja.

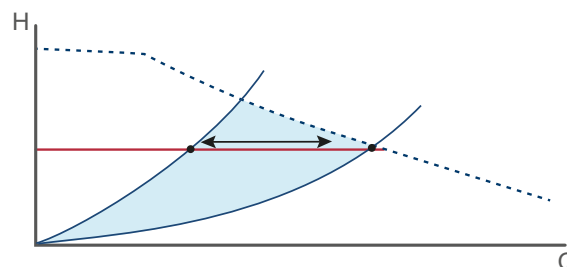


12. ábra Arányos-nyomás görbe

Rendszertípus	Ajánlott szab. mód	Alternatív szab. mód
Kétszöves rendszer	Fűtőtestes fűtési mód	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat, lásd a 6.2.3 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt

6.2.2 Padlófűtés mód

A padlófűtés mód, az állandó-nyomás görbét követve, a szivattyú teljesítményét a rendszer aktuális hőigényeihez igazítja.

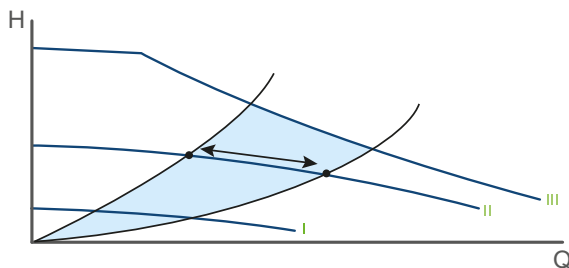


13. ábra Állandó-nyomás görbe

Rendszertípus	Ajánlott szab. mód	Alternatív szab. mód
Padlófűtési rendszer	Padlófűtés mód	Nincs alternatíva

6.2.3 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat

Állandó görbéjű vagy állandó fordulatszámú üzemben a szivattyú egy állandó görbén üzemel. A szivattyú teljesítménye követi a kiválasztott, I, II vagy III jellegű görbét. Lásd a 14. ábrát, ahol a II van kiválasztva.



TM06 8822 1217

14. ábra Állandó-görbe/-fordulatszám görbe

A megfelelő állandó görbe vagy állandó fordulatszám kiválasztása függ a kérdéses fűtési rendszer jellemzőitől.

6.2.4 Szivattyúbeállítás egycsöves fűtési rendszereknél

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítások:

Rendszer típus	Ajánlott szab. mód	Alternatív szab. mód
Egycsöves fűtési rendszer	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a 6.2.3 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt.	Nincs alternatíva

6.2.5 Szivattyúbeállítás használati melegvíz rendszerekben

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítások:

Rendszer típus	Ajánlott szab. mód	Alternatív szab. mód
Használati melegvíz rendszer	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a 6.2.3 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt.	Nincs alternatíva

6.2.6 Átváltás ajánlott szivattyúbeállításról alternatívára

A fűtési rendszerekben viszonylag lassan mennek végbe a változások, ezért az optimális beállításhoz nem elegendő néhány perc, vagy óra.

Ha az ajánlott szivattyúbeállítás nem biztosít megfelelő hőeloszlást a házban, változtassa meg a beállítást a megadott alternatívák szerint.

6.3 Vezérlőjel

A szivattyú szabályozható egy digitális, alacsony feszültségű, impulzusszélesség modulált (PWM) jellel.

A négyzóghullám PWM jelet 100 és 4.000 Hz közötti frekvenciatartományhoz tervezték. A PWM jelet a fordulatszám (fordulatszám parancs) kiválasztására és visszacsatoló jelként használják. A PWM frekvencia a visszacsatoló jelben 75 Hz-re van rögzítve a szivattyúban.

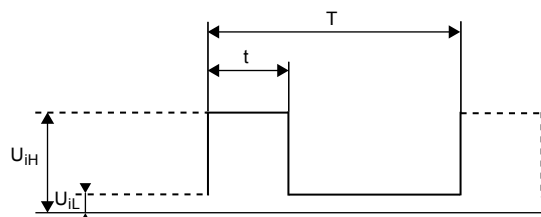
Lásd a [7.1 A PWM bemenőjel beállítása](#) című részt, ahol a csatlakoztatására vonatkozó utasítások olvashatók.

Üzemi ciklus

$$d \% = 100 \times t / T$$

Példa	Jellemzők
$T = 2 \text{ ms}$ (500 Hz)	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA}$ (az U_{iH} értéktől függően)

Példa



TM04 9911 0211

15. ábra PWM jel

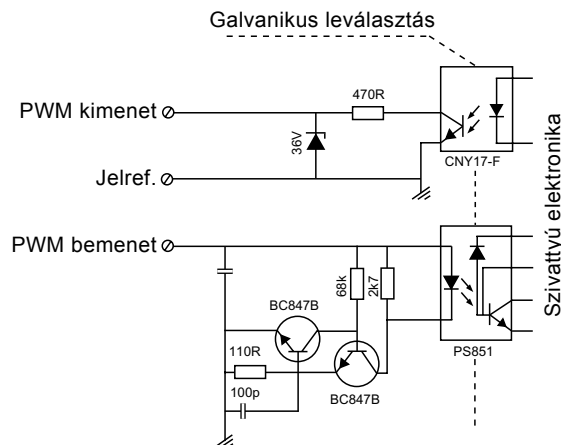
Rövidítés	Leírás
T	Időtartam [sec.]
d	Üzemi ciklus [t/T]
U_{iH}	Magas szintű bemenőfeszültség
U_{iL}	Alacsony szintű bemenőfeszültség
I_{iH}	Magas szintű bemenőáram

6.3.1 Interfész

A szivattyú interfésze egy elektronikus részből áll, amely a külső vezérlőjelet továbbítja a szivattyúra. Az interfész a külső jelet olyan jeltípusra fordítja le, amelyet a mikroprocesszor képes megérteni.

Ezen túlmenően, az interfész gondoskodik arról, hogy a felhasználó ne kerülhessen kapcsolatba veszélyes feszültséggel, ha megérinti a jelvezetékeket, amikor az elektromos betáplálás rá van kapcsolva a szivattyúra.

Megjegyzés: A "Jelref." egy olyan jelreferencia, amely nincs csatlakoztatva a védőföldeléshez.

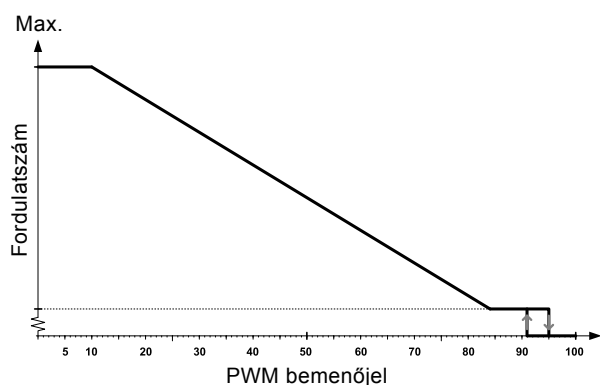


TM06 0787 0914

16. ábra Az interfész elvi kapcsolási rajza

6.3.2 PWM, A profilú bemenőjel (fűtés)

A szivattyú állandó fordulatszámú görbéken üzemel, a PWM bemenőjeltől függően. A fordulatszám csökken, ha a PWM érték növekszik. Ha a PWM egyenlő 0, a szivattyú maximális fordulatszámon üzemel.



TM06 9136 1617

17. ábra PWM, A profilú bemenőjel (fűtés)

PWM bemenőjel [%]	Szivattyúállapot
≤ 10	Maximális fordulatszám: max.
> 10 / ≤ 84	Változtatható fordulatszám: min. és max. között
> 84 / ≤ 91	Minimális fordulatszám: min.
> 91/95	Hiszterézis terület: be/ki
> 95 or ≤ 100	Készenléti mód: ki

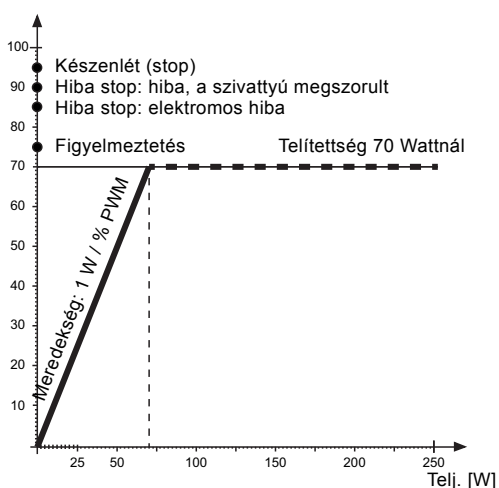
6.3.3 PWM visszacsatoló jel

A PWM visszacsatoló jel szivattyú adatokat kínál, mint a busz rendszerekben:

- áramfelvétel (pontosság: a PWM jel $\pm 2\%$ -a)
- figyelmeztetés
- riasztás.

Hibajelzések

A hiba kimeneti jelek rendelkezésre állnak, mert egyes PWM kimenőjelek hiba információkra vannak fenntartva. Ha egy mért tápfeszültség érték a megadott tápfeszültség tartomány alá esik, a kimenőjel 75 %-ra áll be. Ha a forgórész megszorult a folyadékban lévő lerakódások miatt, a kimenőjel 90 %-ra áll be, mert ennek a riasztásnak magas prioritása van. Lásd a 18. ábrát.



TM07 1313 1118

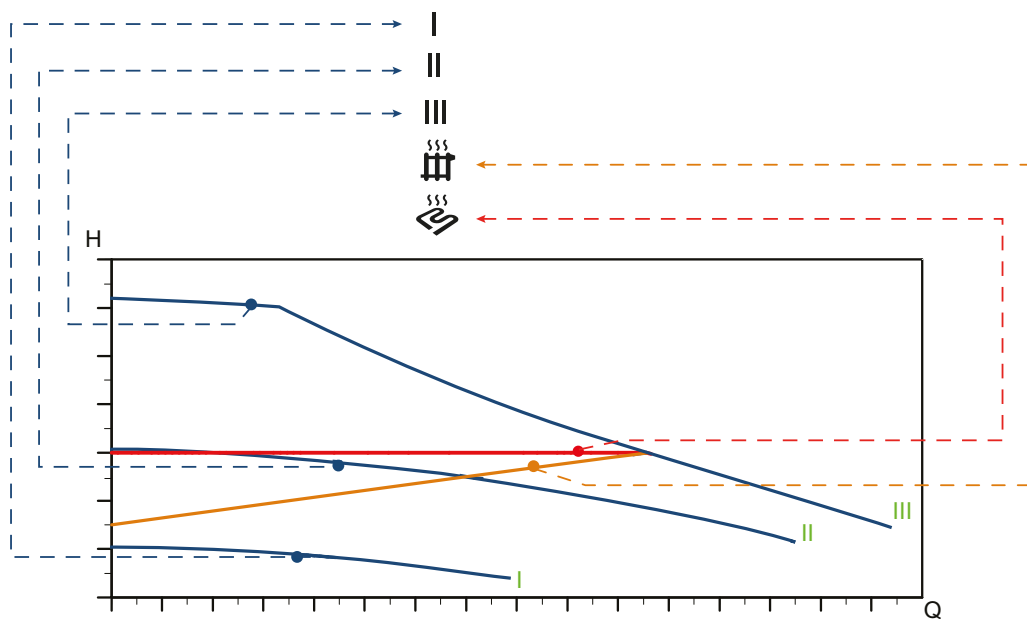
18. ábra PWM visszacsatoló jel - felvett teljesítmény

Adatok

Maximális értékek	Jel	Érték
PWM frekvenciabemenet nagy sebességű optocsatolóval	f	100-4000 Hz
Garantált készenléti teljesítményfelvétel		< 1 W
Névleges bemenőfeszültség - magas szint	U_{iH}	4-24 V
Névleges bemenőfeszültség - alacsony szint	U_{iL}	< 1 V
Magas szintű bemenőáram	I_{iH}	< 10 mA
Bemeneti üzemi ciklus	PWM	0-100 %
PWM frekvenciakimenet, nyitott kollektor	f	75 Hz $\pm 5\%$
A kimenőjel pontossága az energiafogyasztás tekintetében	-	$\pm 2\%$ (a PWM jel alapján)
Kimeneti üzemi ciklus	PWM	0-100 %
A kimeneti tranzisztor kollektor-emitter átütési feszültsége	U_C	< 70 V
A kimeneti tranzisztor kollektorárama	I_C	< 50 mA
A kimeneti ellenállás maximális leadott teljesítménye	P_R	125 mW
Zener-dióda üzemi feszültsége	U_Z	36 V
A Zener-dióda maximális leadott teljesítménye	P_Z	300 mW



6.4 Szivattyúteljesítmény

A 19. ábrán követhető a szivattyú beállítása, és az ahhoz tartozó jelleggörbék közötti összefüggés.



19. ábra A szivattyúbeállítás és a szivattyúteljesítmény kapcsolata

TM06 8818 1217

Beállítás	Szivattyú jelleggörbe	Funkció
I	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám I	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. Az I. fokozatban a szivattyú minden üzemállapotban a minimum görbén működik.
II	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám II	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. A II. fokozatban a szivattyú minden üzemállapotban a középső görbén működik.
III	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám III	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. A III. fokozatban a szivattyú minden üzemállapotban a maximális görbén üzemel. A szivattyú gyors légtelenítéséhez kapcsoljon III. fokozatra egy rövid időre.
	Fűtőtestes fűtési mód (arányos-nyomás görbe)	A szivattyú munkapontja fel és le mozog egy arányos-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. A szállítómagasság (nyomás) kisebb a csökkenő hőszükséglet esetén, és megnő, ha növekszik a hőszükséglet.
	Padlófűtés mód (állandó-nyomás görbe)	A szivattyú munkapontja jobbra-balra mozog egy állandó-nyomás görbén, a rendszer hőszükségletétől függetlenül. A szállítómagasság (nyomás) állandó marad, függetlenül a fűtési igénytől.

7. A termék beállítása

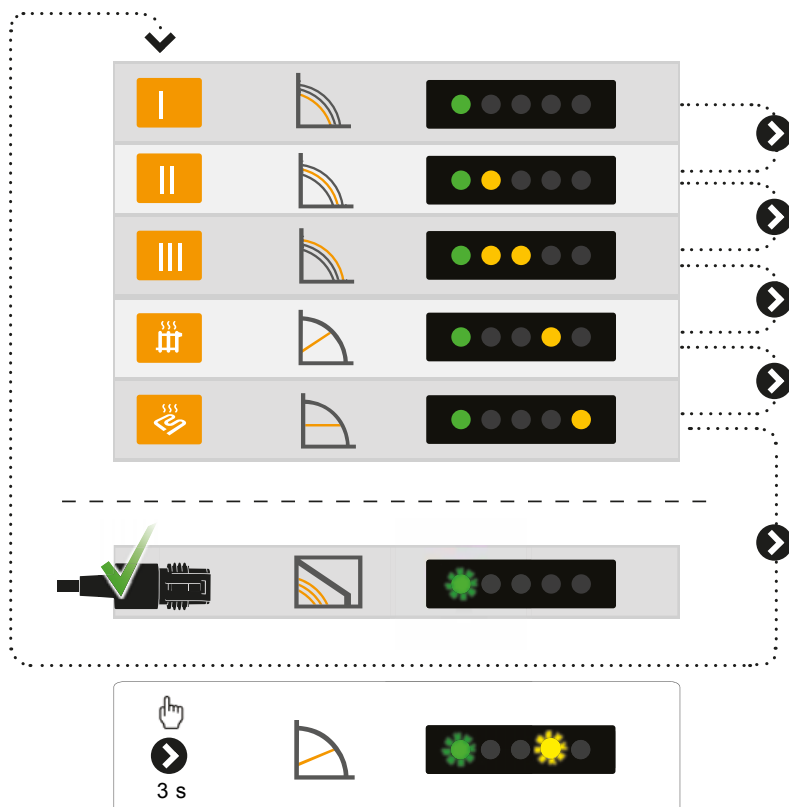
A vezérlőpanelen elhelyezett gombbal állítsa be a terméket.

A gomb minden egyes megnyomásakor változik a szivattyúbeállítás. A LED-ek jelzik a kiválasztott szabályozási módot. Lásd a 20. ábrát. Egy ciklus öt gombnyomásból áll.

A szivattyú automatikusan engedélyezi a PWM bemenőjel szabályozású módot, ha a jelkábel csatlakoztatva van és a szivattyú érzékeli a PWM jelet. A PWM bemenőjel beállításának részleteit lásd a [7.1 A PWM bemenőjel beállítása](#) című részben.

A rögzített arányos-nyomás görbe kiválasztásához nyomja meg a gombot és tartsa lenyomva 3 másodpercig. Ennek a szabályozási módnak a kikapcsolásához nyomja meg a gombot és tartsa megnyomva 3 másodpercig.

Ha többet szeretne megtudni az egyes szabályozási módokról, akkor olvassa el a [6.2 Szabályozási módok](#) című részt.



20. ábra A vezérlőpanel LED-jei jelzik a különféle szabályozási módokat



A szivattyú gyárilag a fűtőtestes fűtési módra van beállítva.

7.1 A PWM bemenőjel beállítása

A külső szabályozási mód (PWM A profil) lehetővé tételéhez, egy jelkábelt kell csatlakoztatni egy külső rendszerhez.

A kábelcsatlakozóban három vezetőér található: a jelbemenet, a jelkimenet és a jelreferencia.

A kábelt nem szállíthatjuk a szivattyúval, de tartozékként megrendelhető.



A kábelt a kapocsdobozhoz egy Mini Superseal dugóval kell csatlakoztatni. Lásd a 21. ábrát.



21. ábra Mini Superseal dugó

A jelcsatlakozás beállítása

1. Győződjön meg arról, hogy a szivattyú ki van kapcsolva.
2. Keresse meg a szivattyú PWM jelcsatlakozóját. A jelcsatlakozóban a három tű nincs feszültség alatt. Csatlakoztassa a jelkábel a Mini Superseal dugóval.
3. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
4. A szivattyú automatikusan érzékeli, ha egy érvényes PWM jel rendelkezésre áll, ami után engedélyezi a szabályozási módot a szivattyún. Lásd a 22. ábrát.



1 x 230 V - 15 %/+ 10 %
~ 50/60 Hz Ⓢ



22. ábra A jelkábel csatlakoztatása az ALPHA1 L egységhez

TM06 5821 0216

TM06 7633 0918

8. A termék szervizelése

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Az elektromos bekötést csak képesített villanyszerelő végezheti, a helyi előírásoknak megfelelően.

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

VIGYÁZAT

Forró felület



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A szivattyúház forró lehet, azért, mert a szivattyúzott folyadék tűzforró. Zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán, és várja meg, hogy a szivattyúház lehűljön.

VIGYÁZAT

Túlnyomásos rendszerek



Kiseb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- Mielőtt szétszereli a szivattyút, ürítse le a rendszert, vagy zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán. A szivattyúzott folyadék esetleg tűzforró és nagy nyomású lehet.



Minden szervizelési munkát betanított szervizszerelőnek kell elvégeznie.

8.1 A termék leszerelése

1. Kapcsolja le a tápfeszültséget.
2. Húzza ki a csatlakozódugót. A csatlakozódugó leszerelésére vonatkozóan lásd [8.2 A csatlakozódugó szétszerelése](#) című részt.
3. Zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán.
4. Lazítsa meg a szerelvényeket.
5. Távolítsa el a szivattyút a rendszerből.

8.2 A csatlakozódugó szétszerelése

1. Lazítsa meg a tömszelencét és csavarja ki a hollandi anyát a kapocsfedél közepén.
2. Vegye le a kapocsfedelelet.
3. Lazítsa meg a csavarokat a tápkábel dugóján és kösse ki a tápkábel vezetőkeit.
4. Húzza vissza a tápkábelt a tömszelencén és a kapocsfedélén keresztül.

9. Hibakeresés

Ha a szivattyú egy vagy több hibát érzékelt, akkor az első LED átkapcsol zöldből vörösbe. Amikor aktív a riasztás, a LED-ek jelzik a riasztás típusát, ahogy azt a 23. ábrán megadtuk.



Ha egyszerre több hiba vagy riasztás is fellép, a LED-ek csak a legnagyobb prioritású hibát jelzik. A prioritást a táblázatban a sorrend határozza meg.

Ha nincs már egyetlen aktív hiba sem, akkor a vezérlőpanel visszakapcsol üzemi állapotba, az első LED pedig átkapcsol pirosból zöldre.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.



VIGYÁZAT

Forró felület

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A szivattyúház forró lehet, azért, mert a szivattyúzott folyadék tűzforró. Zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán, és várja meg, hogy a szivattyúház lehűljön.



VIGYÁZAT

Túlnyomásos rendszerek

Kiseb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- Mielőtt szétszereli a szivattyút, ürítse le a rendszert, vagy zárja el az elzáró szerelvényeket a szivattyú mindkét oldalán. A szivattyúzott folyadék esetleg tűzforró és nagy nyomású lehet.



Állapot	Hiba	Kijelző	Megoldás
Riasz. A szivattyú leáll. A szivattyú megszorult.			Szüntesse meg a tengely beragadását. Lásd a 9.1 A tengely beragadásának megszüntetése című részt.
Figyelmeztetés A szivattyú tovább üzemel. Túl alacsony a tápfeszültség.			Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú megfelelő tápfeszültséget kapjon.
Riasz. A szivattyú leáll. Elektromos hiba.			Cserélje ki a szivattyút, és küldje be a hibás szivattyút a legközelebbi Grundfos szervizközpontba.

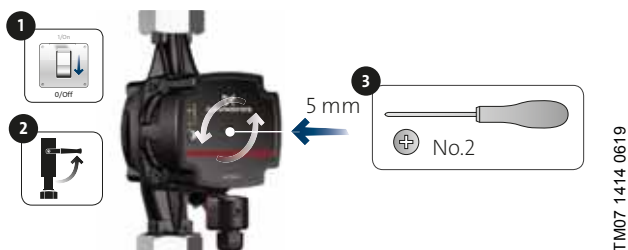
23. ábra Hibakeresési táblázat

9.1 A tengely beragadásának megszüntetése

Ha a szivattyú beragadt, akkor meg kell szüntetni a tengely beragadt állapotát. A szivattyú beragadás megszüntető eszközéhez a szivattyú elülső részén lehet hozzáférni, anélkül, hogy le kellene szerelni a kapcsolódobozt. Az eszköz elég erős ahhoz, hogy megszüntesse a szivattyúk beragadását, amelyek beragadnak a méasztól, például, ha a szivattyút nyáron nem forgatták meg.

Tennivalók:

1. Kapcsolja le a tápfeszültséget.
2. Zárja el a szelepeket.
3. Keresse meg a beragadás megszüntető csavart a kapcsolódoboz közepén. Egy 2-es méretű csillagfejű csavarhúzóval nyomja meg a beragadás megszüntető csavart befelé.
4. Ha a csavart el lehet fordítani az óramutató járásával ellentétes irányban, a tengely beragadása megszűnt. Ismétlje meg a 3. lépést, ha szükséges.
5. Kapcsolja be a tápfeszültséget.



24. ábra A tengely beragadásának megszüntetése



A beragadás előtt, alatt és után az eszköz vízzáró, és nem engedhet ki semennyi vizet sem.

10. Műszaki adatok

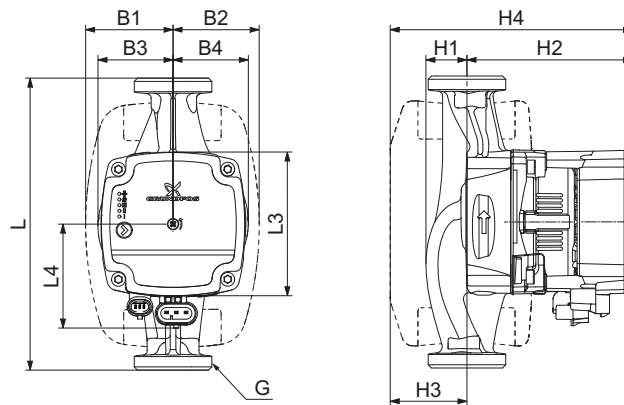
Üzemeltetési feltételek		
Hangnyomásszint	A szivattyú hangnyomásszintje kisebb, mint 43 dB(A).	
Relatív páratartalom	Maximum 95 %, kondenzáció nélküli környezet	
Rendszernyomás	PN 10: Maximum 1,0 MPa (10 bar)	
	Közeghőmérséklet	Minimális hozzáfolyási nyomás
Hozzáfolyási nyomás	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), 0,5 m szállítómagasság
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar), 5 m szállítómagasság
Környezeti hőmérséklet	0-55 °C	
Közeghőmérséklet	2-95 °C	
Közeg	A víz/propilén glikol maximális keverési aránya 50 %.	
Viszkózitás	Maximum 10 mm ² /s	
Minimális be/ki kapcsolási idő	Nincs kifejezett elvárás.	
A telepítés maximális tengerszint feletti magassága	2000 m a tengerszint felett	
Elektromos adatok		
Tápfeszültség	1 x 230 V - 15 % /+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Szigetelési besorolás	F	
Készenléti teljesítményfelvétel	< 0,3 W	
Vegyess adatok		
Motorvédelem	A szivattyú nem igényel külső motorvédelmet.	
Védettségi besorolás	IPX4D	
Hőmérséklet besorolás (TF)	TF95	
Specifikus EEI indexek:	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	

Az állórészben a kondenzáció elkerülése érdekében a közeghőmérsékletnek mindig magasabbnak kell lennie a környezeti hőmérsékletnél.



Használati melegvíz rendszerekben a vízkőkiválás megelőzése érdekében ajánlott a közeghőmérsékletet 65 °C alatt tartani.

10.1 Befoglaló méretek, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

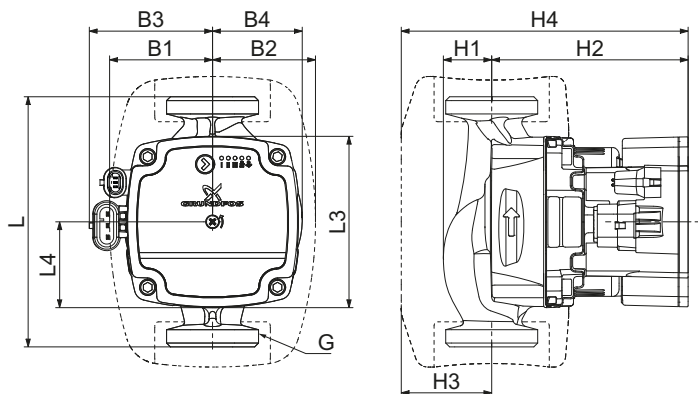


25. ábra ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

TM07 1242 1218

Szivattyútípus	Méretek [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-40 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.2 Befoglaló méretek, ALPHA1 L 25-65



26. ábra ALPHA1 L 25-65

TM07 1316 1218

Szivattyútípus	Méretek [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Jelleggörbék

11.1 Útmutató a jelleggörbékhez

Minden szivattyúnak megvan a saját jelleggörbéje.

Minden egyes jelleggörbéhez tartozik egy teljesítménygörbe, P1.

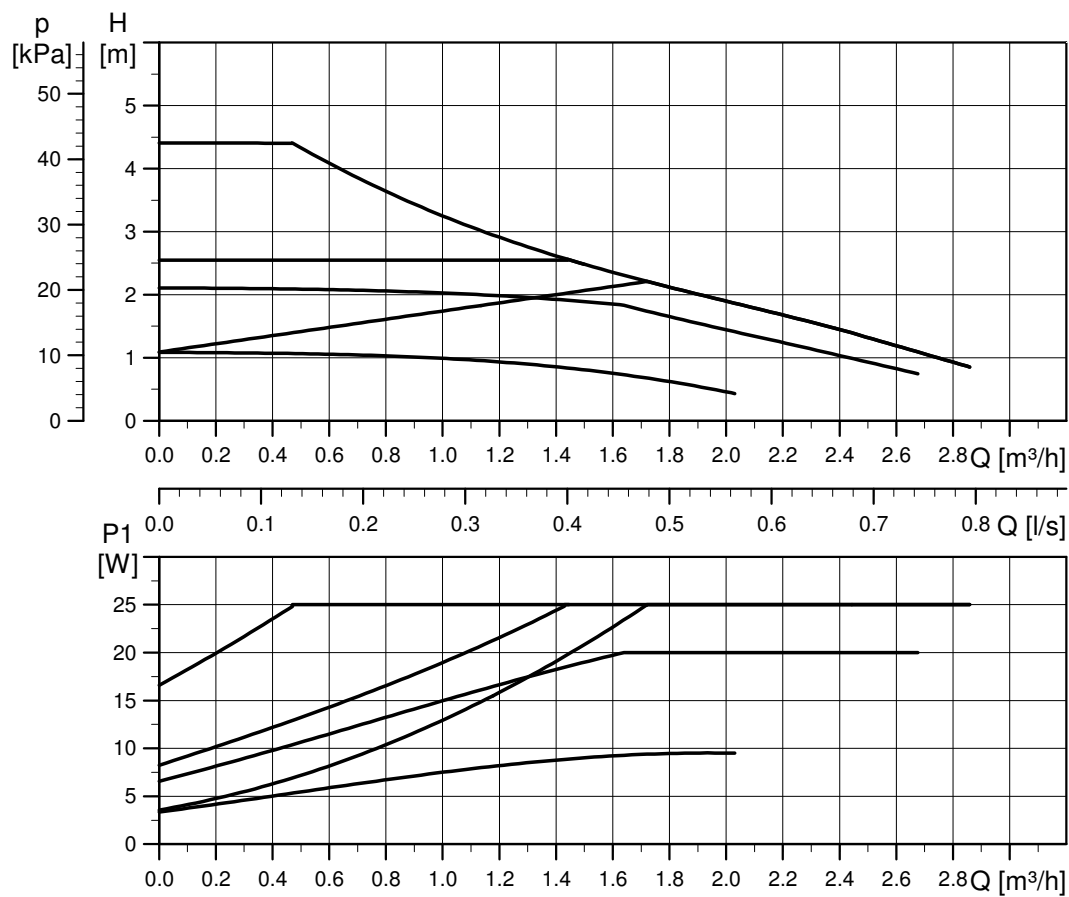
A teljesítmény görbe mutatja a szivattyú teljesítményfelvételét Watt-ban egy adott teljesítményhez tartozóan.

11.2 Jelleggörbe kondíciók

Az alábbi meghatározások vonatkoznak a következő oldalakon található jelleggörbékre:

- Próbafolyadék: levegőmentes víz.
- A görbék $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű, és 60 °C hőmérsékletű vízre vonatkoznak.
- Minden görbén átlagértékek láthatók, így nem szabad azokat garantált görbéknek tekinteni. Ha meghatározott követelményeket kell teljesíteni, egyedi mérést kell elvégezni.
- Az egyes fordulatszámokhoz tartozó görbék I., II. és III. jelöléssel vannak ellátva.
- A görbék $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$) kinematikai viszkozitás mellett érvényesek.
- Az EEI értékeket az EN 16297 szabvány 3. részének megfelelően kaptuk.

11.3 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-40 (N)

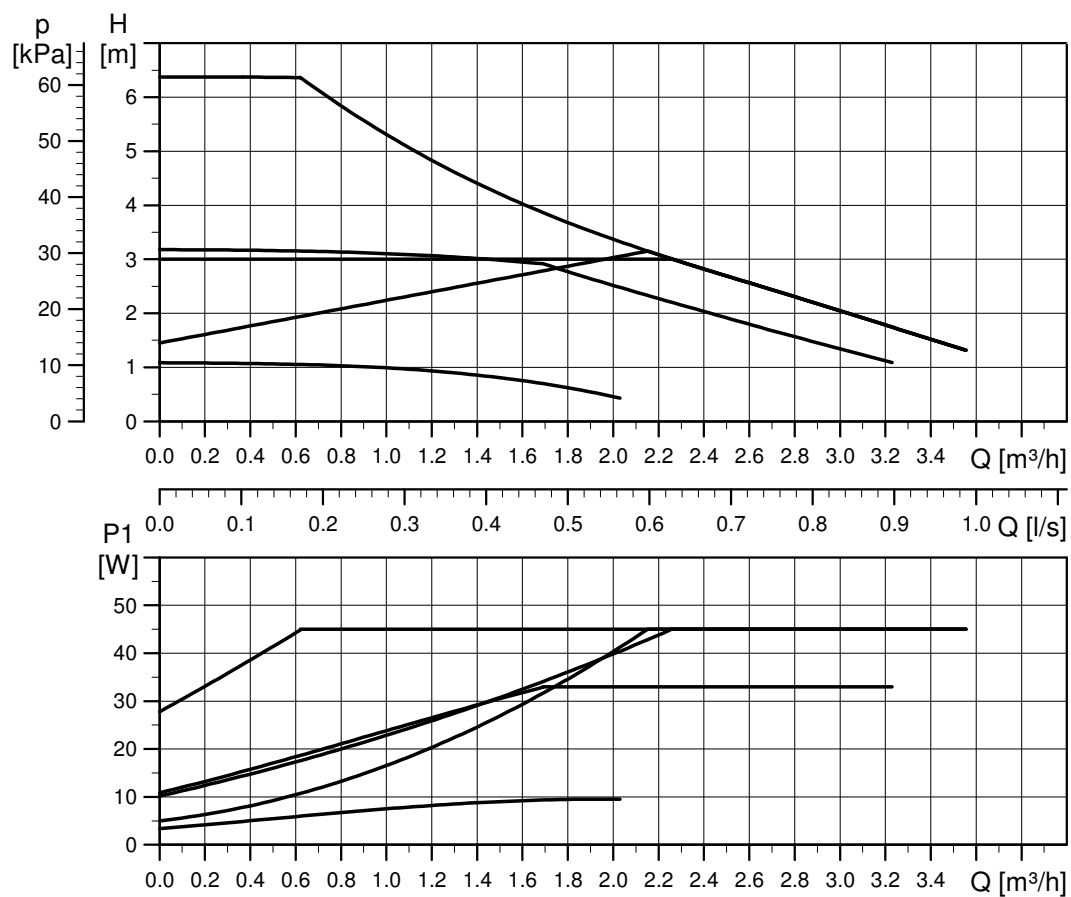


27. ábra ALPHA1 L XX-40

Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Max.	25	0,26

TM07 0797 1018

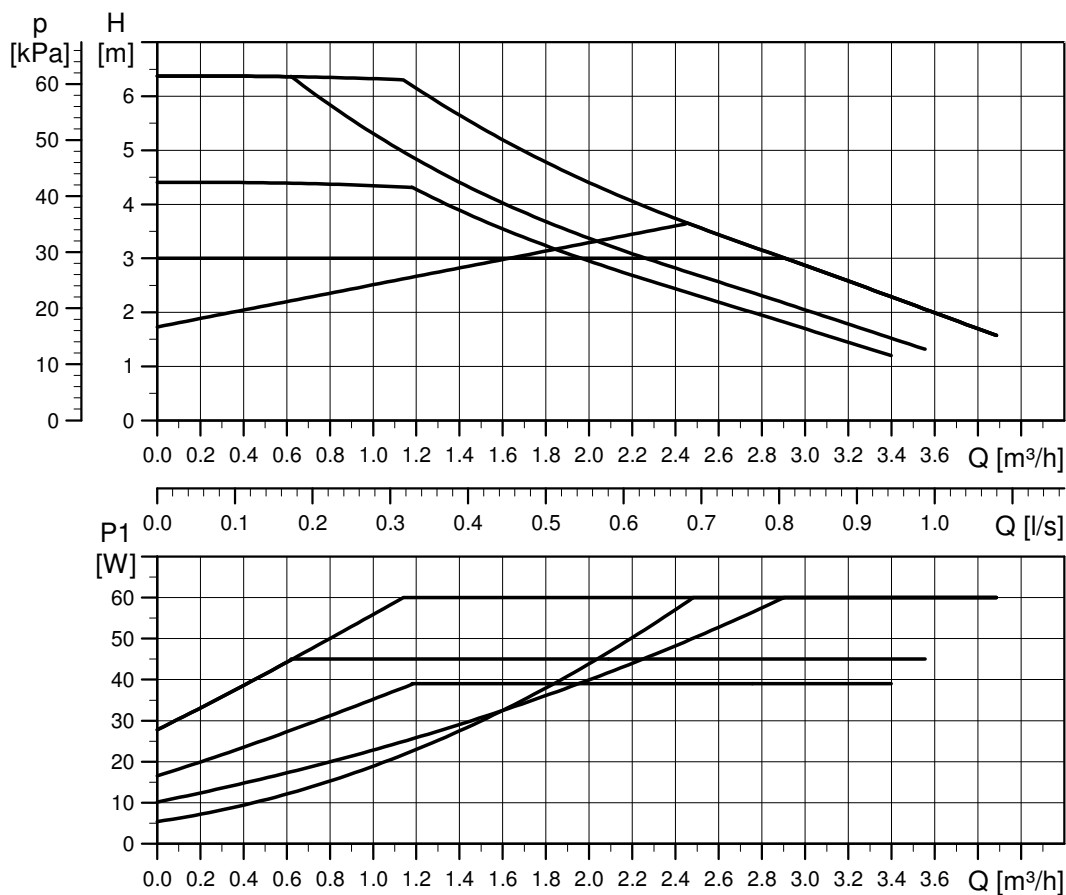
11.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60 (N)



28. ábra ALPHA1 L XX-60

Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Max.	45	0,42

11.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65 (N)



29. ábra ALPHA1 L XX-65

Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Max.	60	0,52

12. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített

gyűjtése és újrahasznosítása segít megővni a környezetet és az emberek egészségét.

A használati idő végére vonatkozóan lásd a www.grundfos.com/product-recycling honlapot is.

Függelek

WEEE Directive

GB



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human

health.

BG



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркираният с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

BS



Precrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog vijeka, odnesite ga na mjesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i recikliranje takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne

sredine i zdravlja ljudi.

CZ



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

DE



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

DK



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

EE



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmekäitlusettevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist.

ES



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

FI



Yliiruksatun jäteastian kuva laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajitteleamalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

FR



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

GR



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

HR



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

HU



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megóvni a környezetet és az emberek egészségét.

ID



Simbol keranjang sampah disilang pada produk berarti produk harus dibuang secara terpisah dari limbah rumah tangga. Produk dengan simbol ini berarti masa pakainya sudah berakhir, bawalah ke pusat pengumpulan yang ditunjuk oleh otoritas pembuangan limbah setempat. Pengumpulan dan daur ulang yang terpisah dari produk tersebut akan membantu melindungi kesehatan lingkungan dan manusia.

IS



Táknið fyrir ruslatunnu sem krossað er yfir þýðir að ekki má farga vörinni með heimilissorpi. Þegar endingartíma vöru sem merkt er með þessu tákni lýkur skal fara með hana á tiltekinn söfnunarstað hjá sörpörgunarfyrirtæki á staðnum. Söfnun og endurvinnsla slíkra vara hjálpar til við að vernda umhverfið og heilsu manna.

IT



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un prodotto contrassegnato con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

JP



1車輪つきゴミ箱にバツ印がつけられたシンボルは、家庭ごみとして捨てることのできないことを意味します。このシンボルを記載した製品を廃棄する際には、各地域の規則で定められた収集場所に出してください。このような製品を分別収集しリサイクルすることで環境および人の健康の保護につながります。

KZ



Өнімде сызылған жылжымалы қоқыс жәшігі оның тұрмыстық қалдықтардан бөлек залалсыздандырылуы керек екенін білдіреді. Осы белгімен белгіленген өнімнің пайдалану мерзімі аяқталған кезде, оны жергілікті ұйыммен бекітілген залалсыздандыру орнына жеткізіңіз. Мұндай өнімдерді жеке жинау және қайта өңдеу қоршаған ортаны және адам денсаулығын сақтауға көмектеседі.

KO



가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 제품을 가장중 폐기물과 별도로 폐기해야 한다는 것을 뜻합니다. 이 기호가 표시된 제품의 수명이 종료되면, 현지 폐기물 처리 당국이 지정한 수거 장소로 제품을 가져가십시오. 그러한 제품의 별도의 수거 및 재활용은 환경과 건강을 보호합니다.

LT



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitiniemis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdėrimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

LV



Uz produkta norādītais nosvītrotās atkritumu tvertnes simbols nozīmē, ka produkts ir jālikvidē atsevišķi, nevis kopā ar sadzīves atkritumiem. Kad produkts, kas ir marķēts ar šo simbolu, sasniedz darbmūža beigas, nogādājiet to savākšanas punktā, ko norādījušas vietējās atkritumu apsaimniekošanas iestādes. Šādu produktu atsevišķā savākšana un pārstrāde palīdz aizsargāt vidi un cilvēku veselību.

MK



Симболот со прецртана корпа за отпадоци на тркала на производот значи дека мора да се отстрани во отпад одделно од домашниот отпад. Кога производ означен со овој симбол ќе стигне до крајот на својот работен век, однесете го на место за собирање отпад означено од страна на локалните комунални служби. Одделното собирање и рециклирање на таквите производи ќе помогне при заштита на животната средина и здравјето на луѓето.

MY



Simbol tong sampah beroda dipangkah pada produk bermakna ia perlu dilupuskan berasingan daripada sisa isi rumah. Apabila produk ditanda dengan simbol ini mencapai akhir hayatnya, bawanya ke pusat pengumpulan yang ditetapkan pihak berkuasa pelupusan sisa tempatan. Pengumpulan dan kitar semula berasingan produk seumpamanya akan membantu melindungi alam sekitar dan kesihatan manusia.

NL



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

NO



Symbolet for overkryset søppeldunk på et produkt betyr at det må kasseres atskilt fra husholdningsavfall. Når et produkt merket med dette symbolet når endt levetid, skal det fraktes det til et offentlig godkjent mottak. Atskilt innsamling og resirkulering av slike produkter vil bidra til å beskytte miljø og mennesker.

PL



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

PT



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

RO



Simbolul de pebelă întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeurii separat de gunoii menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

RS



Prečrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog veka, odnesite ga na mesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i reciklaža takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

RU



Изображение перечёркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и переработка таких изделий помогут защитить окружающую среду и здоровье человека.

SE



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol är trasig och inte repararbar skall den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshanteringsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

SI



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjjskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagata pri varovanju okolja in zdravju ljudi.

SK



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odnesite ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

TH



เครื่องหมายถังขยะติดลิ่มกากบาทบนผลิตภัณฑ์หมายถึงจะต้องกำจัดหรือคัดแยกผลิตภัณฑ์จากขยะตามบ้านเรือนเมื่อผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายนี้หมดอายุการใช้งานแล้วให้นำไปยังจุดเก็บรวบรวมที่หน่วยงานกำจัดขยะในท้องถิ่นกำหนดไว้ การเก็บแยกและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จะช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

TR



Ürün üzerinde bulunan çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürünü, kullanım ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir toplama noktasına götürün. Bu ürünlerin ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

UA



Символ перекресленого сміттьового контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли термін служби виробу, на якому є такий символ, добігає кінця, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

VI



Biểu tượng thùng rác bánh xe bị gạch chéo trên một sản phẩm có nghĩa là nó phải được vứt bỏ tách riêng với rác sinh hoạt. Khi có sản phẩm được đánh dấu biểu tượng này đến cuối hạn sử dụng thì hãy đưa nó tới điểm thu nhập do cơ quan quản lý rác thải địa phương chỉ định. Việc thu gom tách biệt và tái chế những sản phẩm này sẽ giúp bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

TW



產品上打叉的帶輪垃圾桶符號表示此產品必須與家庭廢棄物分開丟棄。標示此符號的產品在使用壽命結束時，請將此產品送到當地廢棄物處理主管機關指定的收集站。分開收集與回收此類產品，有助於保護環境與人類健康。

AR



يعني رمز حاوية القمامة ذات العجلات المشطوب عليه الظاهر على أحد المنتجات أنه يجب التخلص من المنتج بشكل منفصل عن النفايات المنزلية. عندما تنتهي صلاحية أحد المنتجات المزودة بهذا الرمز، خذته إلى نقطة التجميع المخصصة من قبل سلطات التخلص من النفايات المحلية. سيساعد تجميع تلك المنتجات وإعادة تدويرها بشكل منفصل في حماية البيئة وصحة الإنسان.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
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 Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

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.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

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
Télécopie: +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: infoservice@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.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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 ielā 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 U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

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 Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
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-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 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 Chaloe 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

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
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 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

99253352 0419

ECM: 1259256

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.