

# 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. fejezetben található meg a termék biztonságos kicsomagolásához, telepítéséhez és elindításához szükséges ismeretek.

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

## TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
<b>1. Általános információ</b>	<b>2</b>
1.1 Figyelmeztető mondatok	2
1.2 Megjegyzések	2
<b>2. A termék átvétele</b>	<b>3</b>
2.1 A termék ellenőrzése	3
2.2 Szállítási terjedelem	3
<b>3. A termék telepítése</b>	<b>3</b>
3.1 Gépészeti telepítés	3
3.2 Szivattyúpozíciók	4
3.3 Vezérlőegység pozíciók	4
3.4 Elektromos csatlakozás	5
3.5 A szivattyúház szigetelése	6
<b>4. A termék beüzemelése</b>	<b>6</b>
4.1 Az indítás előtt	6
4.2 A szivattyú beindítása	6
4.3 A szivattyú légtelenítése	7
<b>5. Termékismertető</b>	<b>7</b>
5.1 Termékleírás	7
5.2 Alkalmazási területek	7
5.3 Szállítható közegek	7
5.4 Azonosítás	8
5.5 Tartozékok	9
<b>6. Vezérlési funkciók</b>	<b>11</b>
6.1 Vezérlőpanel	11
6.2 Szabályozási módok	11
6.3 Vezérlőjel	12
6.4 Szivattyútulajdékosság	14
<b>7. A termék beállítása</b>	<b>15</b>
7.1 A PWM bemenőjel beállítása	16
<b>8. A termék szervizelése</b>	<b>16</b>
8.1 A termék leszerelése	16
8.2 A csatlakozódugó szétszerelése	16
<b>9. Hibaelhárítás a terméknél</b>	<b>17</b>
9.1 A tengely beragadásának megszüntetése	17
<b>10. Műszaki adatok</b>	<b>18</b>
10.1 Befoglaló méretek, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	19
10.2 Befoglaló méretek, ALPHA1 L 25-65	20
<b>11. Jelleggörbék</b>	<b>20</b>
11.1 Útmutató a jelleggörbékhez	20
11.2 Jelleggörbe kondíciók	20
11.3 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-40	21
11.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60	22
11.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65	23
<b>12. Hulladékkezelés</b>	<b>23</b>



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 megfelel-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 terméken 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



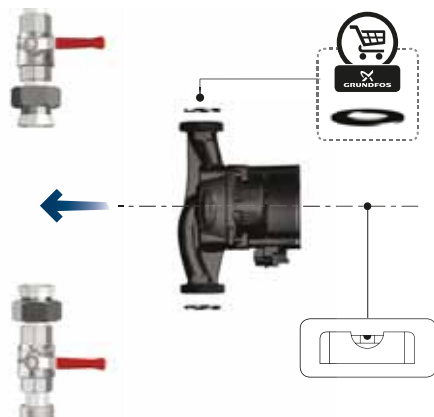
A gépészeti telepítést csak szakképzett személyek végezhetik, a helyi előírásoknak megfelelően.

#### 3.1.1 A termék beépítése

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



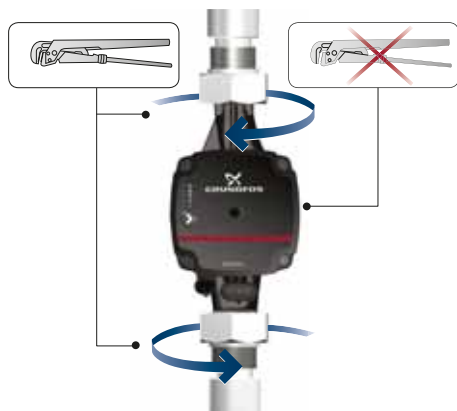
1. ábra Áramlási irány



2. ábra Szivattyú telepítés

TM06 8535 0918

TM06 8536 0918



3. ábra Csavarzatok meghúzása

### 3.2 Szivattyúpozíciók

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

- Helyes szivattyú beépítés függőleges csővezetékben. Lásd 4. ábra, felső sor, balra.
- Helyes szivattyú beépítés vízszintes csővezetékben. Lásd 4. ábra felső sor, jobbra.



4. ábra Szivattyúpozíciók

### 3.3 Vezérlőegység pozíciók

#### VESZÉLY

##### Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a terméken 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

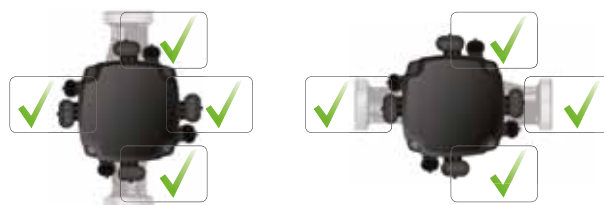
##### Túlnyomásos rendszerek



Könnyű, vagy közepesen súlyos 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 5. ábra



5. ábra Lehetséges kapcsolódoboz pozíciók

### 3.3.1 A vezérlőegység helyzetének megváltoztatása

Lé-pés	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.	

### 3.4 Elektromos csatlakozás

#### VESZÉLY

##### Áramütés



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

#### VESZÉLY

##### Áramütés



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

#### VESZÉLY

##### Áramütés



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

#### VESZÉLY

##### Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés  
- Szigetelési hiba esetén a hibaáram pulzáló egyenáram (DC) lehet. A szivattyú telepítésekor vegye figyelembe az áram-védőkapcsoló (RCD) követelményeire és kiválasztására vonatkozó országos előírásokat.







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

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció	
1	Lazítsa meg a tömszelencét és csavarja ki a hollandi anyát a kapocsfedél közepén.		TM06 8542 0918
2	Vegye le a kapocsfedelet.		TM06 8543 0918
3	Húzza át a tápkábelt a tömszelencén és a kapocsfedélen.		TM06 8544 0918
4	Csupaszítsa le a vezetékeket az illusztráció szerint.		TM06 8545 0918
5	Lazítsa meg a csavarokat a tápkábel dugóján és kösse be a tápkábel vezetékeit.		TM06 8546 0918 - TM06 8547 0918
6	Húzza meg a csavarokat a tápkábel dugóján.		TM06 8548 0918

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció	
7	Helyezze vissza a kapocsfedelelet. Lásd A.  Megjegyzés: A tápkábel dugót el lehet oldalra fordítani a 90 °-os kábelbevezetés-hez. Lásd B.		TM06 8549 0918 - TM06 8550 0918
8	Húzza meg a hollandi anyát.		TM06 8551 0918
9	Csavarja rá a tömszelencét a tápkábel-csatlakozó dugóra.		TM06 8552 0918
10	Dugja be a tápkábel-csatlakozó dugót a szivattyún elhelyezett csatlakozó aljzatba.		TM06 8553 0119

### 3.5 A szivattyúház szigetelése



TM06 8564 1317

6. ábra A szivattyúház szigetelése

Csökkentheti a szivattyú és a csővezetékek hővesztését, ha a szivattyúhoz tartozékként rendelhető hőszigetelő burkolattal szigeteli a szivattyúházat és a csővezetékét. 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 szívócsőnkjénál. 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

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció	
1	Nyissa ki a be- és a kiömlő szelepet.		TM06 8554 0918
2	Kapcsolja be a tápfeszültséget.		TM06 8555 1317
3	A kezelőpanelen fények jelzik, hogy a tápfeszültséget bekapcsolták és a szivattyú üzemel.		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.

### 5.2 Alkalmazási területek

A szivattyút folyadékok fűtési rendszerekben történő keringetésére tervezték. 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.

### 5.3 Szállítható közegek



Használati melegvíz rendszerekben a vízkőkiválás 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.

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

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

Víz keveréke fagyálló folyadékokkal, például glikollal, kinematikai viszkozitásuk kisebb, mint 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt). Szivattyú kiválasztásakor a szállított közeg viszkozitását figyelembe kell venni. Ha a szivattyút nagyobb viszkozitású folyadékhoz használják, a szivattyú hidraulikus teljesítménye csökken. További információkat a [10. Műszaki adatok](#) című részben talál.

## 5. Terméksmertető

### 5.1 Termékleírás

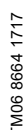
Az ALPHA1 L alkalmazható önállóan vagy meglévő rendszerekbe beépítve kiváltásként vagy új rendszerekben változtatható vagy állandó térfogatáramú üzemre.

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.

#### 5.1.1 Modell típus

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



### 8. ábra Adattábla

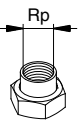
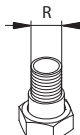
### 5.4.2 Típus

Példa	ALPHA1 L	25	-40	180
Sziv.- típus				
A szívó- és nyomócsonk névleges átmérője (DN) [mm]				
Maximális szállítomagasság [dm]				
[ ]: Öntöttvas szivattyúház				
Beépítési hossz [mm]				



## 5.5 Tartozékok

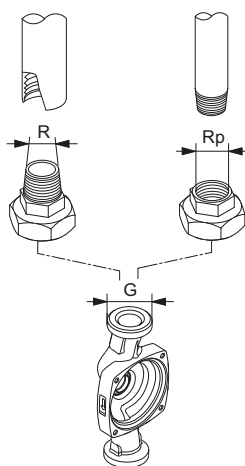
### 5.5.1 Csőkötések és szelepkészletek

Cikkszámok, csőkötések						
ALPHAx	Csatlakozás					
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4
		25-xx G 1 1/2 529921	529922	529821	529925	529924
32-xx	G 2		509921	99672033		

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 szivattyúházban.

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 9. ábra.



TM07 7425

9. ábra G menetek és R menetek

### 5.5.2 Hőszigetelő burkolatok

A tartozékkészlet az adott szivattyútípushoz igazodik.

A hőszigetelő burkolat a teljes szivattyúházat körül fogja, és egyszerűen felhelyezhető a szivattyú köré.

Sziv.- típus	Cikkszám
ALPHA1 L XX-XX	99270706

### 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 vezetőér 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. A kábel hossza nem haladhatja meg a 3 métert.



TM06 4414

10. ábra Mini Superseal dugó

Vezeték	Szín
Jelbemenet	Barna
Jelreferencia	Kék
Jelkimenet	Fekete

Termék	Termékleírás	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
- Hibaállapot.

#### 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.

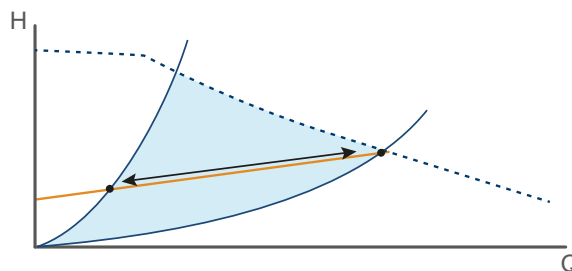
Lásd a [9. Hibaelhárítás a terméknél](#) című részt.

## 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.

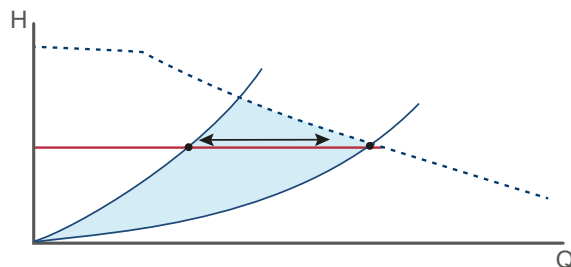


12. ábra Arányos-nyomás görbe

Rendszer-típus	Ajánlott szab. mód	Alternatív szab. mód
Kétcsöves rendszer	Fűtőtestes fűtési mód	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a <a href="#">6.2.3 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat</a> című részt.

### 6.2.2 Padlófűtés mód

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

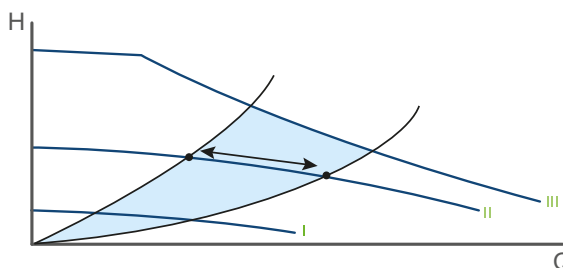


13. ábra Állandó-nyomás görbe

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 14. ábra, ahol a II van kiválasztva.



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 alternatívra

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, impulzus szélesség modulált (PWM) jellel.

A négyzet hullám PWM jelet 100 és 4,000 Hz közötti frekvenciatarományhoz 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.

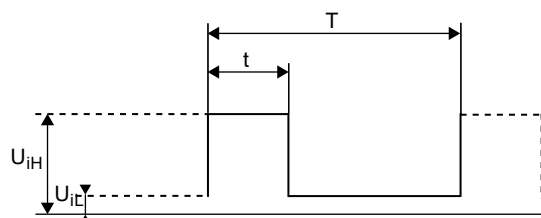
A csatlakoztatásra vonatkozó utasításokat lásd a 7.1 A PWM bemenőjel beállítása című részben.

### 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 $U_{iH}$ értékétől függően)

## Példa



15. ábra PWM jel

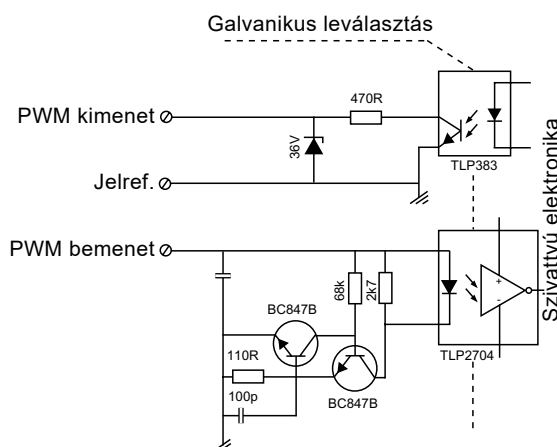
Rövidítés	Leírás
T	Időtartam [sec.]
d	Üzemi ciklus [t/T]
$U_{iH}$	Magas szintű bemenő feszültség
$U_{iL}$	Alacsony szintű bemenő feszültség
$I_{iH}$	Magas szintű bemenő áram

### 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.

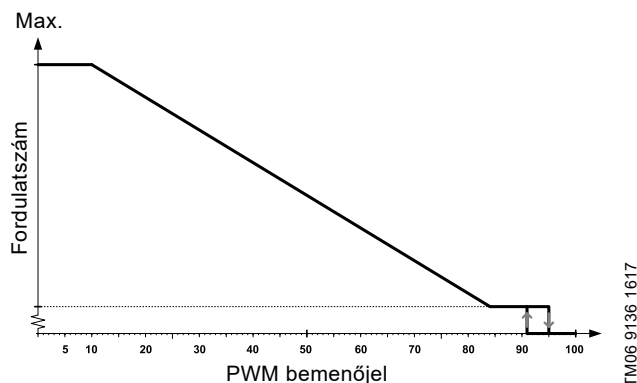
**Megjegyzés:** A "Jelref." egy olyan jelreferencia, amely nincs csatlakoztatva a védőföldeléshez.



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 jel egyenlő nullával (0 VDC), a szivattyú átvált a kiválasztott szabályozási módra, mielőtt csatlakoztat egy PWM jelet.



17. ábra PWM, A profilú bemenőjel (fűtés)

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

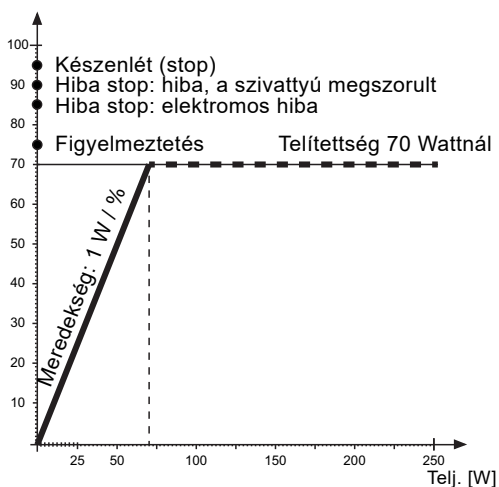
### 6.3.3 PWM visszacsatoló jel

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 folyadékokban lévő lerakódások miatt, a kimenőjel 90 %-ra áll be, mert ennek a riasztásnak magas prioritása van. Lásd 18. ábra.



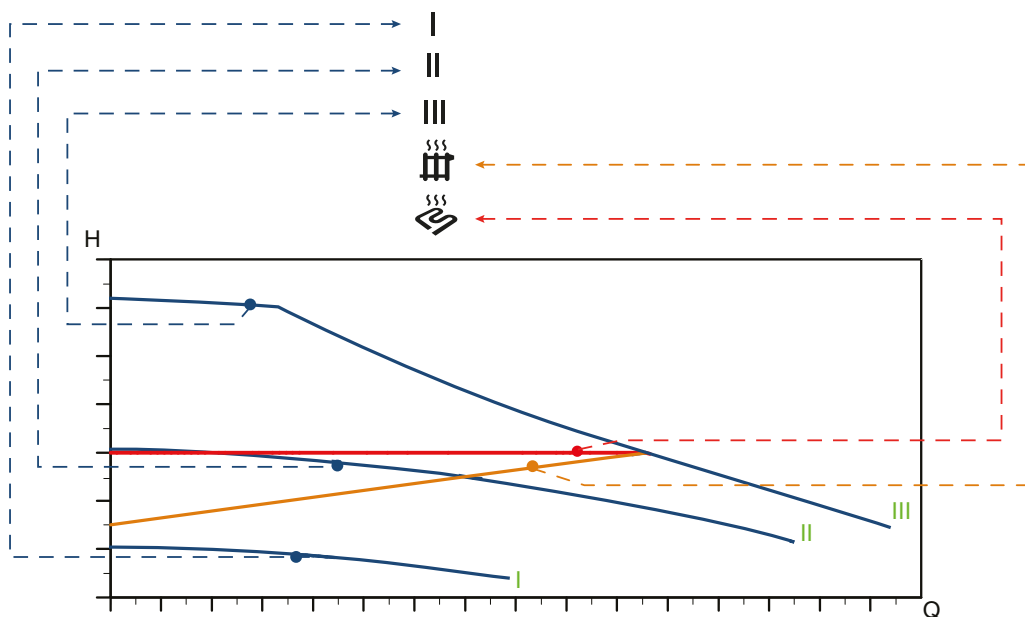
18. ábra PWM visszacsatoló jel - felvett teljesítmény

### 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 függően. 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. Egy ciklus öt gombnyomásból áll.

Kijelző	Szabályozási mód
	Állandó görbe 1
	Állandó görbe 2
	Állandó görbe 3
	Fűtőtestes mód
	Padlófűtés mód
	PWM A profil A LED villog.
	Rögzített szabályozási görbe A LED-ek villognak.

A szivattyú automatikusan engedélyezi a PWM bemenőjel szabályozású módot, ha a jelkábel csatlakoztatva van és a szivattyú érzékeli a PWM jelet. Ha a szivattyú nem érzékeli a PWM jelet, vagy ha a PWM jel egyenlő 0-val, a szivattyú átvált a kiválasztott szabályozási módra, mielőtt csatlakoztat egy 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.



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 jelkábel kell csatlakoztatni egy külső rendszerhez.

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

Vezeték	Szín
Jelbemenet	Barna
Jelreferencia	Kék
Jelkimenet	Fekete

A kábelt nem szállíthatjuk a szivattyúval, de tartozékként megrendelhető. A kábel hossza nem haladhatja meg a 3 métert.



A kábelt a kapocsdobozhoz egy Mini Superseal dugóval kell csatlakoztatni. Lásd 20. ábra.



TM06 4414

20. 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.
3. Csatlakoztassa a jelkábel a Mini Superseal dugóval.
4. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
5. A szivattyú automatikusan érzékeli, ha egy érvényes PWM jel rendelkezésre áll, ami után engedélyezi a szabályozási módot a szivattyún. Lásd 21. ábra. Ha a szivattyú nem érzékeli PWM jelet, vagy ha a PWM jel egyenlő 0-val, a szivattyú átvált a kiválasztott szabályozási módra, mielőtt csatlakoztat egy PWM jelet.



TM06 7633 0918

21. ábra A jelkábel csatlakoztatása az ALPHA1 L egységhez

## 8. A termék szervizelése

### VESZÉLY

#### Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

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

### VESZÉLY

#### Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a terméken 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



Könnyű, vagy közepesen súlyos 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 a [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 vezetőkeiteit.
4. Húzza vissza a tápkábelt a tömszelencén és a kapocsfedélen keresztül.

## 9. Hibaelhárítás a terméknél

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 22. 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 zöldbe.

### VESZÉLY

#### Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés  
- Kapcsolja le a tápfeszültséget a terméken 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

Könnyű, vagy közepesen súlyos 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.



Kijelző	Állapot	Megoldás
	<b>Hiba</b> A szivattyú leáll. A szivattyú megszorult.	Szüntesse meg a tengely beragadását. Lásd a <a href="#">9.1 A tengely beragadásának megszüntetése</a> című részt.
	<b>Hiba</b> A szivattyú leáll. Túl alacsony a tápfeszültség.	Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú megfelelő tápfeszültséget kapjon.
	<b>Hiba</b> A szivattyú leáll. Elektromos hiba.	Cserélje ki a szivattyút, és küldje be a hibás szivattyút a legközelebbi Grundfos szervizközpontba.

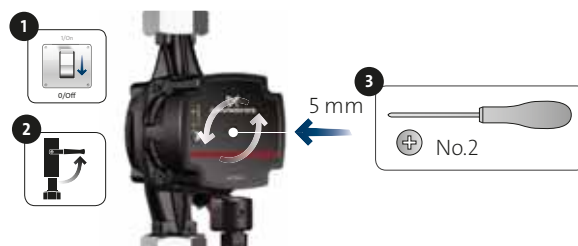
22. ábra Hibakeresési táblázat

### 9.1 A tengely beragadásának megszüntetése

Ha a szivattyú beragadt, akkor meg kell szüntetni a tengely beragadt állapotát. A szivattyú beragadás megszüntető eszközhöz a szivattyú elülső részén lehet hozzáférni, anélkül, hogy le kellene szerelni a kapcsolódobozt. Az eszköz elég erős ahhoz, hogy megszüntesse a szivattyú beragadását, amelyek beragadnak a méstől, 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. Ismételje meg a 3. lépést, ha szükséges.
5. Kapcsolja be a tápfeszültséget.



23. 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 32 dB (A).	
Relatív páratartalom	Maximum 95 %, kondenzáció nélküli környezet	
Rendszernyomás	PN 10: Maximum 1,0 MPa (10 bar)	
Hozzáfolyási nyomás	Közeghőmérséklet	Minimális 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
Maximális hozzáfolyási nyomás	1 MPa (10 bar)	
Környezeti hőmérséklet	0-55 °C	
Közeghőmérséklet	2-95 °C	
Közeg	A víz/propilén glikol maximális keverési aránya 50 %.	
Viszkozitás	Maximum 10 mm <sup>2</sup> /s	
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	< 1 W	
Bekapcsolási túláram	< 4 A	
Minimális be/ki kapcsolási idő	Nincs kifejezett elvárás	
Vegyes adatok		
Motorvédelem	A szivattyú nem igényel külső motorvédelmet.	
Védettségi fokozat	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.

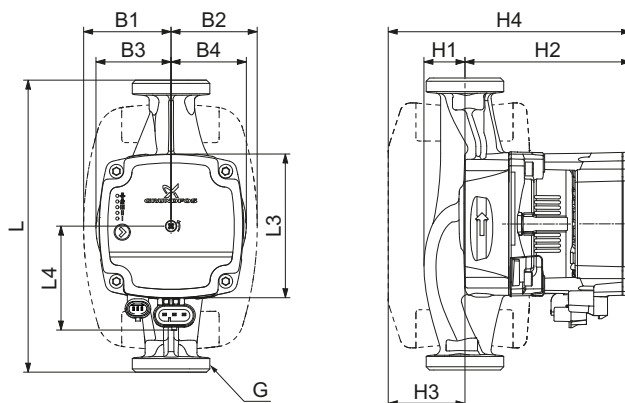
### 10.0.1 Csökkentett tápfeszültség

A szivattyú működése 160 VAC fölött, kisebb teljesítmény mellett biztosított.

Ha a feszültség 190 VAC alá esik, egy alacsony feszültség figyelmeztetés indul el a PWM jelen keresztül.

Ha a feszültség 150 VAC alá esik, a szivattyú leáll és riasztást jelez.

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

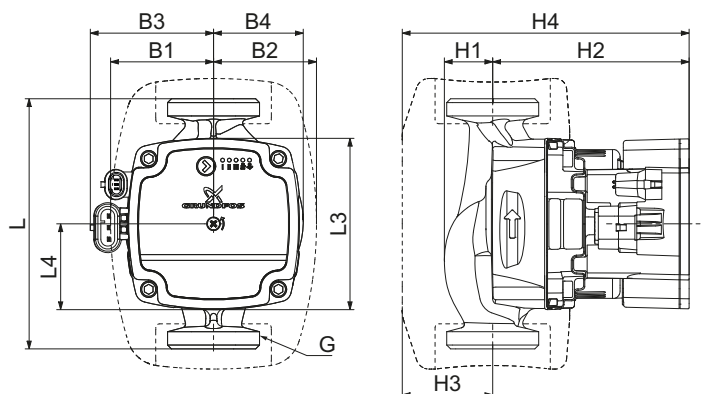


24. ábra ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

TM07 1242 1218

Sziv.- típus	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 20-60	130	88	64	54	54	46	47	25	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 25-60	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 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



25. ábra ALPHA1 L 25-65

TM07 1316 1218

Sziv.- típus	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.

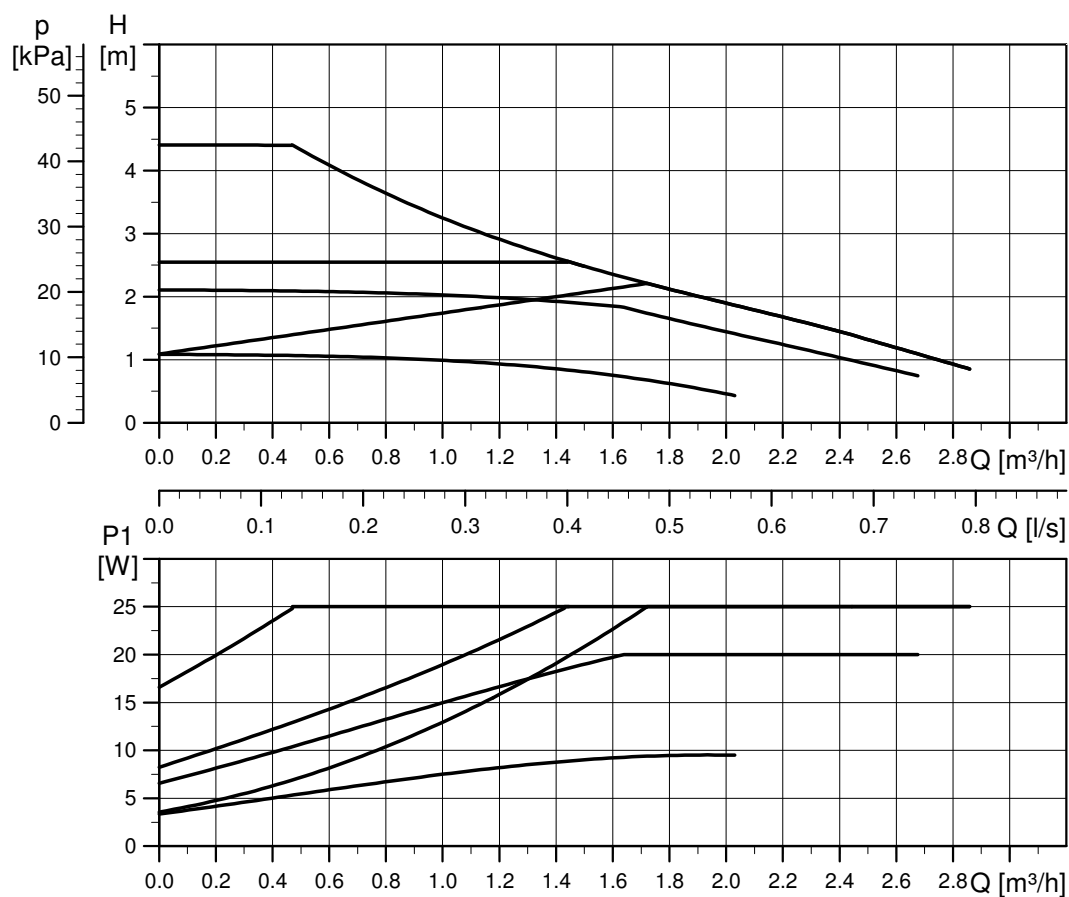
A teljesítmény görbe mutatja a szivattyú teljesítményfelvételét Watt-ban egy adott teljesítményhez tartozóan.

## 11.2 Jelleggörbe kondíciók

Az alábbi meghatározások vonatkoznak a következő oldalakon található jelleggörbékre:

- Próbaanyag: levegőmentes víz.
- A görbék  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű, és  $60^\circ\text{C}$  hőmérsékletű vízre vonatkoznak.
- Minden görbén átlagértékek láthatók, így nem szabad azokat garantált görbéknek tekinteni. Ha meghatározott követelményeket kell teljesíteni, egyedi mérést kell elvégezni.
- 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

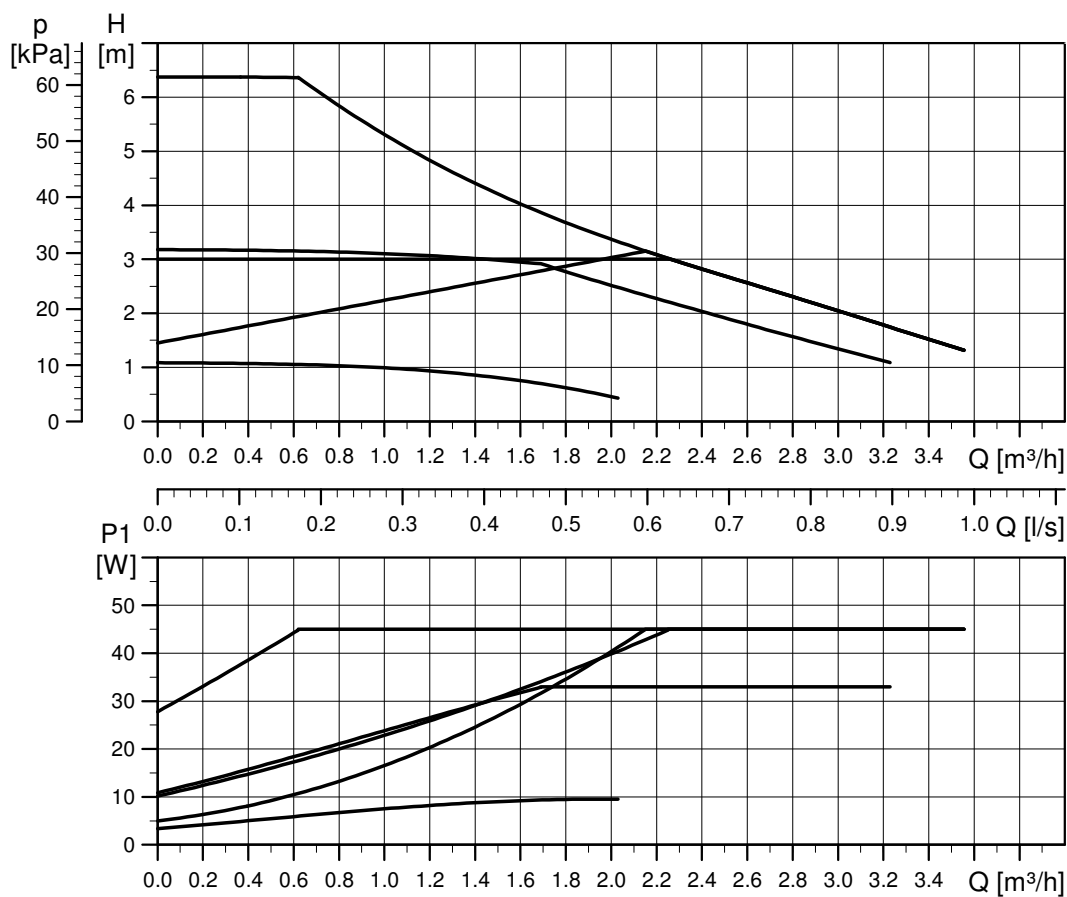


26. ábra ALPHA1 L XX-40

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

TM07 0797 1018

## 11.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60

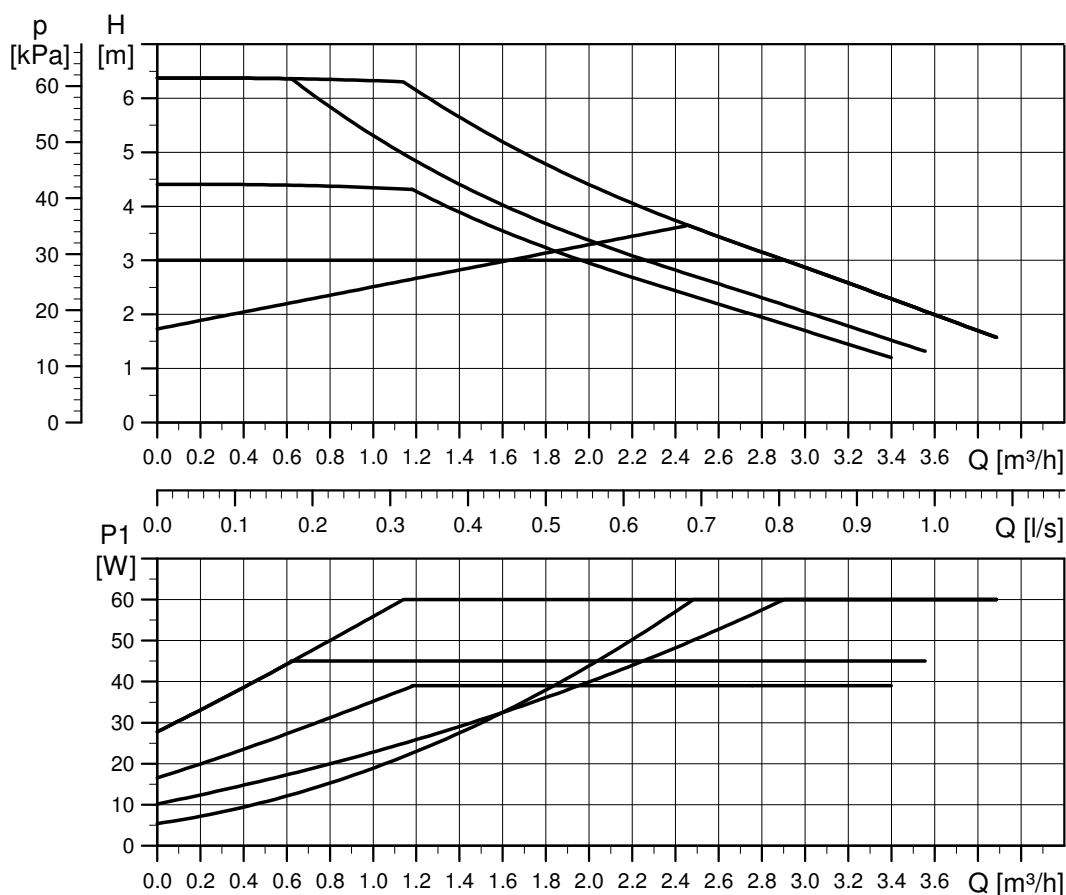


27. ábra ALPHA1 L XX-60

Beállítás	$P_1$ [W]	$I_1$ [A]
Min.	4	0,05
Max.	45	0,42



## 11.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65



28. ábra ALPHA1 L XX-65

Beállítás	P1 [W]	I <sub>1</sub> [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](http://www.grundfos.com/product-recycling) honlapot is.

## YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-I SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/ 5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SİNCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO;3-B KOCASİNAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYAAPT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

**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.  
Boomsesteenweg 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.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaj 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  
Iztochna 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 Malacombes  
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 Mahabalipuram Road  
Thoraipakkam  
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  
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
A2,  
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,  
Cod 013714, Bucuresti, Romania,  
Tel: 004 021 2004 100  
E-mail: romania@grundfos.ro  
www.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 Fuentequilla, 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 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**

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 09.09.2020

<b>99253352</b> 01.2021
ECM: 1303117

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. © 2021 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.