

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 szivattyúkra vonatkozik.

Az 1-5 részben találhatók meg a termék biztonságos kicsomagolásához, telepítéséhez és elindításához szükséges ismeretek.

A 6-12 részben fontos információk találhatók a termékre vonatkozóan, valamint a szervizelésről, a hibaelhárításról és a termék elhelyezéséről a hulladékban.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információk	2
1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések	2
2. A termék átvétele	3
2.1 A termék ellenőrzése	3
2.2 Szállítási terjedelem	3
3. A szivattyú telepítése	3
3.1 Gépészeti telepítés	3
3.2 Szivattyú pozíciók	3
3.3 Kapcsolódoboz pozíciók	4
3.4 A szivattyúház szigetelése	4
4. Elektromos telepítés	4
4.1 A telepítő csatlakozó felszerelése	5
5. A termék beüzemelése	6
5.1 Az indítás előtt	6
5.2 A szivattyú indítása	6
5.3 A rendszer légtelenítése	6
5.4 A szivattyú légtelenítése	7
6. Termékismertető	7
6.1 Termékleírás	7
6.2 Alkalmazási területek	7
6.3 Szállítható közegek	8
6.4 Azonosítás	8
7. Vezérlési funkciók	9
7.1 A kezelőpanel elemei	9
7.2 Kezelőpanel	9
7.3 Szivattyú beállítások	9
7.4 Szabályozási módok	10
7.5 Szivattyútjeljesítmény	12
8. A termék beállítása	13
9. Hibakeresés a terméken	14
9.1 A tengely beragadásának megszüntetése	14
10. Műszaki adatok	15
10.1 Befoglaló méretek, ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX-65	16
10.2 Útmutató a jelleggörbékhez	17
10.3 Jelleggörbékre vonatkozó meghatározások	17
10.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-40 (N)	18
10.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60 (N)	19
10.6 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65 (N)	20
11. Tartozékok	21
11.1 Csőkötések és szelepkészletek	21
11.2 Hőszigetelő burkolatok	21
11.3 Tápegység	22
11.4 Szabályozójel csatlakozás (PWM A profil)	22
12. A termék elhelyezése a hulladékban	22



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.

1. Általános információk



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.

1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések

1.1.1 Figyelmeztetések halálos vagy személyi sérüléssel járó kockázatok veszélyére



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.



1.1.2 További fontos megjegyzések



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

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 a [6.4.1 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 szivattyú telepítése

3.1 Gépészeti telepítés

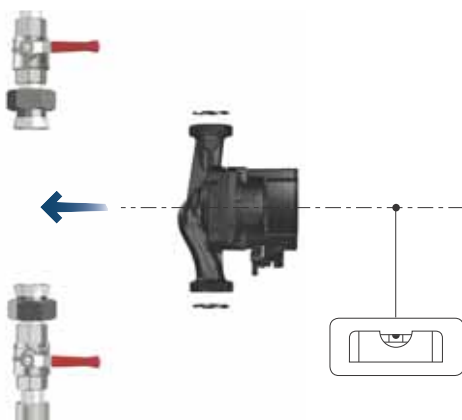


3.1.1 A termék beépítése

1. A szivattyúházon látható nyílak a folyadék áramlási irányát jelzik a szivattyúban. Lásd az [1. ábrát](#).
2. Használja fel a két tömítést, amikor a szivattyút a csővezetékre szereli fel. A szivattyút vízszintes motortengellyel építse be. Lásd a [2. ábrát](#). Lásd a [3.3 Kapcsolódóbox pozíciók](#) című részt is.
3. Húzza meg a csavarzatot. Lásd a [3. ábrát](#).



1. ábra Áramlási irány



2. ábra Szivattyú telepítés

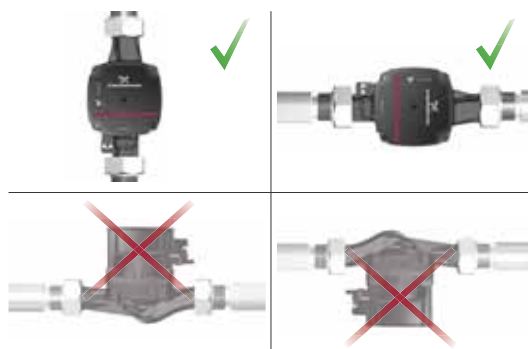


3. ábra Csavarzatok meghúzása

3.2 Szivattyú pozíciók

A szivattyút mindig vízszintes motortengellyel építse be. Ne építse be a szivattyút függőleges motortengellyel. Lásd a [4. ábrát](#), alsó sor.

- Helyes szivattyú beépítés függőleges csővezetékben. Lásd a [4. ábrát](#), felső sor, balról.
- Helyes szivattyú beépítés vízszintes csővezetékben. Lásd a [4. ábrát](#), felső sor, jobbról.



4. ábra Szivattyú pozíciók

TM06 8537 1317

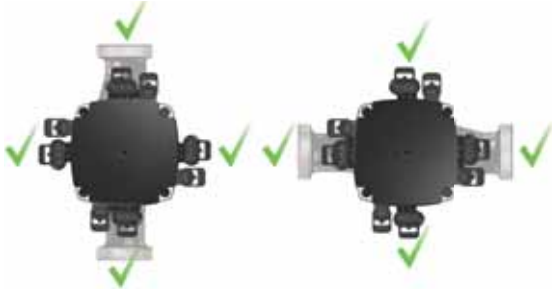
TM06 8538 1317

TM06 8535 1317

TM06 8536 1317

3.3 Kapcsolódoboz pozíciók

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



5. ábra Lehetséges kapcsolódoboz pozíciók

3.3.1 A kapcsolódoboz helyzetének megváltoztatása

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció
1	Gondoskodjon arról, hogy a be- és a kiömlőszelep zárva legyen. Csavarja ki a szivattyúfej csavarjait.	
2	A szivattyúfejet fordítsa a kívánt pozícióba.	
3	Csavarja vissza a szivattyúfej csavarjait.	

3.4 A szivattyúház szigetelése



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 a 6. ábrát.



Ne szigetelje le a kapcsolódobozt, és ne fedje be a kezelőpanelt.

4. Elektromos telepítés



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

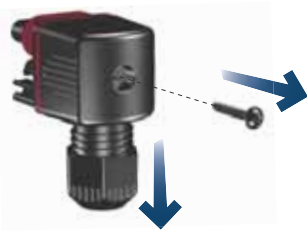
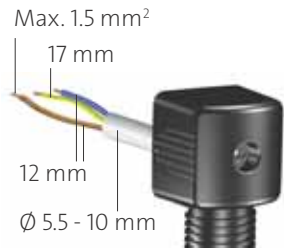
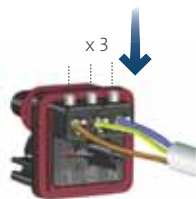


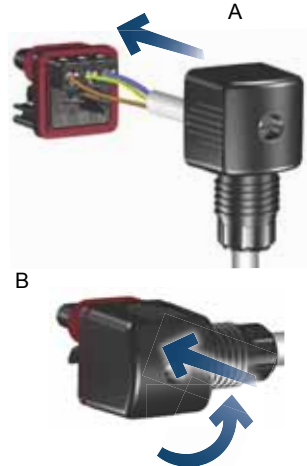
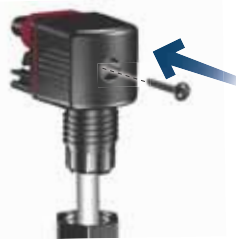
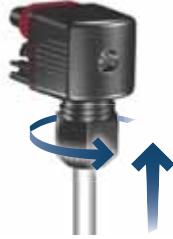
Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Csatlakoztassa a szivattyút a földhöz.
A szivattyút olyan külső főkapcsolón keresztül kösse be, amelynek érintkezői között a minimális távolság 3 mm.

Alakítsa ki az elektromos csatlakozásokat és a védelmet a helyi előírásoknak megfelelően.

- A motor nem igényel külső motorvédelmet.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat feszültsége és frekvenciája megfelel-e a készülék adattábláján feltüntetett értékeknek. Lásd a 6.4.1 Adattábla című részt.
- Csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózathoz a tartozékként szállított csatlakozóval. Lásd az 1-7. lépéseket.

4.1 A telepítő csatlakozó felszerelése

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció
1	Lazítsa meg a tömszelencét és csavarja ki a hollandi anyát a kapocsfedél közepén.	
2	Vegye le a kapocsfedelet.	
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.	

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció
7	Helyezze vissza a kapocsfedelet. Lásd A. Megjegyzés: A tápkábel dugót el lehet oldalra fordítani a 90 °-os kábelbevezetéshez. Lásd B.	
8	Húzza meg a hollandi anyát.	
9	Csavarja rá a tömszelencét a tápkábel-csatlakozódugóra.	
10	Dugja be a tápkábel-csatlakozódugót a szivattyún elhelyezett csatlakozó aljzatba.	

5. A termék beüzemelése

5.1 Az indítás előtt

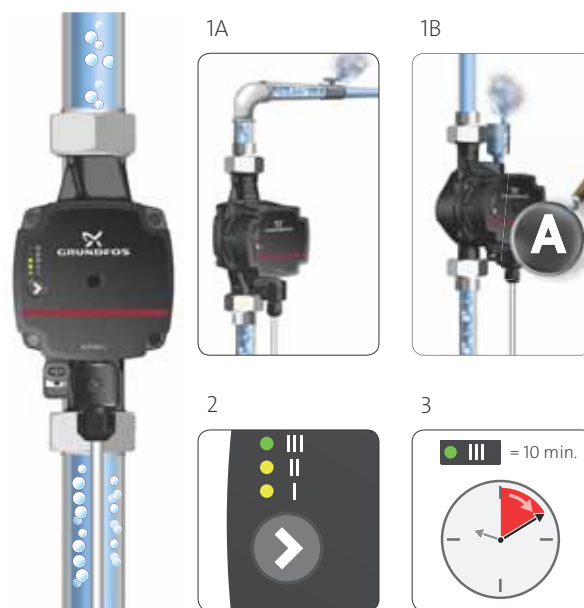
Ne indítsa el a szivattyút, amíg a rendszer nincs feltöltve folyadékkal és nincs légtelenítve. Gondoskodjon arról, hogy a minimális hozzáfolyási nyomás rendelkezésre álljon a szivattyú szívócsonkjánál. Lásd a [10. Műszaki adatok](#) című részt.

Amikor első alkalommal használja a szivattyút, a rendszert a legmagasabb pontján kell légteleníteni. Lásd az [5.3 A rendszer légtelenítése](#) című részt. A szivattyú önlégtelenítő a rendszeren keresztül.

5.2 A szivattyú indítása

Lé- pés	Tennivaló	Illusztráció
1	Nyissa ki a be- és a kiömlő szelepet.	 TM06 8554 1317
2	Kapcsolja be a tápfeszültséget.	 TM06 8555 1317
3	A kezelőpanelen fények jelzik, hogy a tápfeszültséget bekapcsolták és a szivattyú üzemel.	 TM06 8556 1317

5.3 A rendszer légtelenítése



7. ábra A rendszer légtelenítése

Miután a rendszert feltöltötték folyadékkal, és a minimális hozzáfolyási nyomás rendelkezésre áll a szivattyú szívóoldalán, tegye a következőket:

- Ha ki van kapcsolva, kapcsolja be a szivattyút. Lásd az [5.2 A szivattyú indítása](#) című részt.
- Ha van légtelenítőszelep telepítve a rendszerbe, akkor nyissa ki kézzel a szelepet. Lásd a [7. ábrát](#), 1A. Ha a szivattyúházra fel van szerelve légleválasztó (ALPHA1 L XX-XX A) és egy automatikus gyorslégtelenítő, akkor a levegő automatikusan eltávozik. Lásd a [7. ábrát](#), 1B.
- Állítsa a szivattyút III. fokozatra. Lásd a [7. ábrát](#), 2.
- Hagyja járni a szivattyút mintegy 10 percig. Lásd a [7. ábrát](#), 3. Ismételje meg az 1-3 lépést, ha szükséges.
- Állítsa be a szivattyút az ajánlások szerint. Lásd a [7. Vezérlési funkciók](#) című részt.

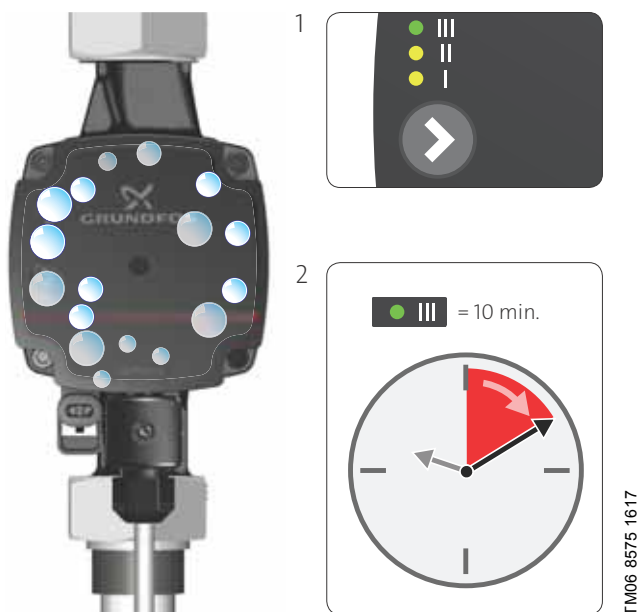


Azokban a fűtési rendszerekben, amelyek gyakran lelevegősödnek, a Grundfos légleválasztóval ellátott szivattyúk beépítését javasolja, mint pl. az ALPHA1 L XX-XX A típus. A szivattyúház egy Rp 3/8 méretű csapolóhellyel van ellátva, amelyhez csatlakoztatható egy automatikus légtelenítő. A légtelenítő nem tartozéka a szivattyúnak.



A szivattyú szárazon futása tilos.

5.4 A szivattyú légtelenítése



8. 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. Állítsa a szivattyút III. fokozatra mintegy 10 percre. Az, hogy milyen gyorsan zajlik le a szivattyú légtelenítése függ a rendszer méretétől és kialakításától.
2. Miután légtelenítette a szivattyút, vagyis a zaj megszűnt a rendszerben, állítsa be a szivattyút az ajánlásoknak megfelelően. Lásd a [7. Vezérlési funkciók](#) című részt.



A szivattyú szárazon futása tilos.



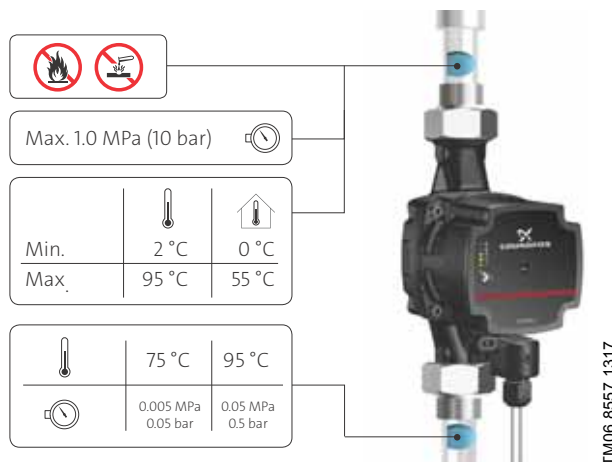
A szivattyú gyárilag fűtőtestes fűtési módra van beállítva.

6. Termékismertető



6.1 Termékleírás

A C típusú ALPHA1 L keringetősivattyúk teljes skáláját fogja át.



Erről bővebben lásd a [10. Műszaki adatok](#) című részt.

6.1.1 Modell típus

Ezek a telepítési és üzemeltetési utasítások az ALPHA1 L típus C modelljére vonatkoznak. A modell típusa a csomagoláson van feltüntetve.

6.2 Alkalmazási területek

Az ALPHA1 L 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.
- Változó előremenő hőmérsékletű rendszerekben.

Az ALPHA1 L különösen jól használható a következőkben:

- Olyan meglévő rendszerekbe történő beépítésre, ahol alacsony térfogatáramú időszakokban túl nagy a szivattyún a nyomáskülönbség.
- A térfogatáram igényeknek megfelelő automatikus beállást végző új rendszerekben, szükségtevé a túláram szelep vagy más, hasonló drága komponens használatát.

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.

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

6.3 Szállítható közegek

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

A szivattyú használható olyan tiszta, híg folyós, nem agresszív és nem robbanásveszélyes folyadékokhoz, amelyek nem tartalmaznak szilárd részecskéket, hosszú, szálas anyagokat, vagy ásványolajat. A szivattyút tilos tűzveszélyes anyagok, például gázolaj, benzin vagy hasonló folyadékok szállítására használni.

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

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

Erről bővebben lásd a [10. Műszaki adatok](#) című részt.

VIGYÁZAT

Tűzveszélyes anyag

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne használja a szivattyút gyúlékony folyadékokhoz, például dízelolajhoz vagy benzinhez.

FIGYELMEZTETÉS

Biológiai veszély

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Használati melegvíz rendszerekben a közeghőmérsékletet mindig +50 °C fölött kell tartani, a legionella fertőzés elkerülésének érdekében.

FIGYELMEZTETÉS

Biológiai veszély

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A használati melegvíz rendszerekben a szivattyút tartósan a hálózati vízellátásra van csatlakoztatva. Ezért ne csatlakoztassa a szivattyút tömlőn keresztül.

VIGYÁZAT

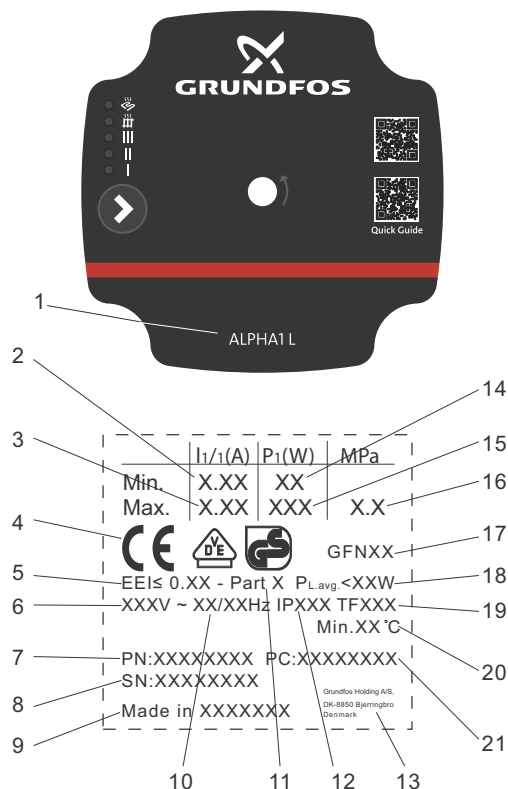
Korróziót okozó anyag

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne használja a szivattyút agresszív folyadékokhoz, például savakhoz vagy tengervízhez.

6.4 Azonosítás

6.4.1 Adattábla



9. 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	Cikkszám
8	Gyártási szám
9	Gyártó ország
10	Frekvencia [Hz]
11	Alkatrész, az EEI-nek megfelelően
12	Védettségi besorolás
13	A gyártó neve és címe
14	Minimális felvett teljesítmény [W]
15	Maximális felvett teljesítmény [W]
16	Maximális rendszernyomás
17	VDE kód
18	Átlagos kompenzált energiafogyasztás PL, avg [W]
19	TF osztály
20	Minimális közeghőmérséklet
Gyártási kód:	
21	• 1. és 2. számjegy: év • 3. és 4. számjegy: hét

TM06 8664 1717

6.4.2 Típus

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

7. Vezérlési funkciók



7.1 A kezelőpanel elemei



TM06 7286 4616

10. ábra Kezelőpanel

Jel	Leírás
	Nyomógomb
I, II, III	Állandó fordulatszámú görbe I, II és III
	Fűtőtestes fűtési mód (arányos nyomás)
	Padlófűtés mód (állandó nyomásszabályozási mód)

7.2 Kezelőpanel

A kezelőpanelen a következők láthatók:

- a beállítások, a gomb megnyomása után
- üzemállapot
- hiba állapot.

7.2.1 Üzemállapot

Üzem közben, a kezelőpanel a pillanatnyi üzemállapotot vagy a hiba állapotot mutatja. Lásd a [7.2.2 Hiba állapot](#) című részt.

7.2.2 Hiba állapot

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

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

7.3 Szivattyú beállítások

A szivattyú hét különböző szabályozási módban üzemelhet.

A szivattyú beállítható a következőkre:

Beállít- tás	Leírás
I	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám I
II	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám II
III	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám III
	Gyári beállítás: Fűtőtestes fűtési mód
	Padlófűtéses fűtésszabályozási mód
	Állandó, arányos görbe
	Külsőleg szabályozott: PWM A profil

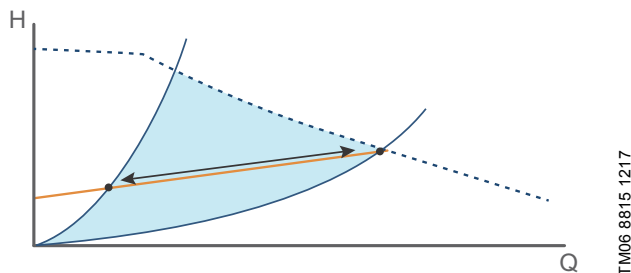
11. ábra Szivattyú beállítási táblázat

Ha többet szeretne megtudni az egyes szabályozási módokról, akkor olvassa el a [7.4 Szabályozási módok](#) című részt.

7.4 Szabályozási módok

7.4.1 Fűtőtestes fűtési mód

A fűtőtestes fűtési mód a térfogatáramot és a nyomást egyaránt módosítja a pillanatnyi fűtési igénynek megfelelően. A szivattyú teljesítménye követi a kiválasztott jelleggörbét.



12. ábra A szivattyúbeállítás kiválasztása a rendszertípushoz

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítás a 12. ábra szerint:

A berendezés típusa	Szivattyúbeállítás	
	Ajánlott	Alternatív
Kétsőves rendszer	Fűtőtestes fűtési mód	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám I, II, III, lásd a 7.4.4 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt, és rögzített szabályozási görbe. Lásd a 7.4.2 Rögzített arányos nyomás-szabályozási görbe című részt

Lásd a 10.2 Útmutató a jelleggörbékhez című részt is.

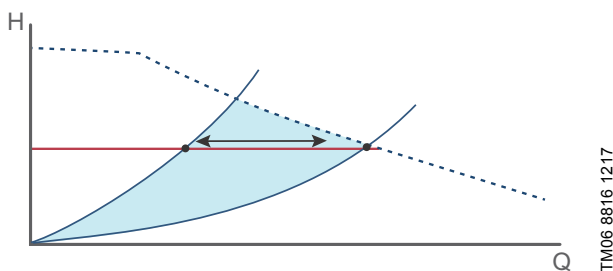
Gyári beállítás: Fűtőtestes fűtési mód.

7.4.2 Rögzített arányos nyomás-szabályozási görbe

A fűtőtestes fűtési mód egyik opciója egy rögzített arányos nyomás-szabályozási görbe. A szivattyú teljesítménye követi a kiválasztott jelleggörbét.

7.4.3 Padlófűtés mód

A padlófűtés mód a rendszerben lévő pillanatnyi hőigénynek megfelelően állítja be a térfogatáramot, ugyanakkor állandó nyomást tart a rendszerben. A szivattyú teljesítménye követi a kiválasztott jelleggörbét.



13. ábra A szivattyú beállítása a rendszertípushoz

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítás a 13. ábra szerint:

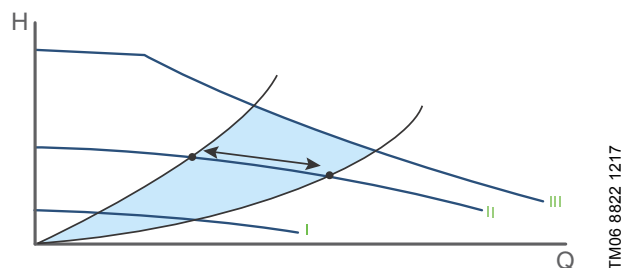
A berendezés típusa	Szivattyúbeállítás	
	Ajánlott	Alternatív
Padlófűtési rendszer	Padlófűtés mód	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a 7.4.4 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt.

Lásd a 10.2 Útmutató a jelleggörbékhez című részt is.

Gyári beállítás: Fűtőtestes fűtési mód. Lásd a 7.4.1 Fűtőtestes fűtési mód című részt.

7.4.4 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 jelleggörbét. Lásd a 14. ábrát, ahol a II van kiválasztva. További információkat a 10.2 Útmutató a jelleggörbékhez című részben talál.



14. ábra Három állandó görbe/állandó fordulatszám beállítás

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

7.4.5 Szivattyúbeállítás egycsőes fűtési rendszereknél

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítások:

A berendezés típusa	Szivattyúbeállítás	
	Ajánlott	Alternatív
Egycsőes fűtési rendszer	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a 7.4.4 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt.	Padlófűtés mód. Lásd a 7.4.3 Padlófűtés mód című részt.

Lásd a 10.2 Útmutató a jelleggörbékhez című részt is.

Gyári beállítás: Fűtőtestes fűtési mód. Lásd a 7.4.1 Fűtőtestes fűtési mód című részt.

7.4.6 Szivattyúbeállítás használati melegvíz rendszerekben

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítások:

A berendezés típusa	Szivattyúbeállítás	
	Ajánlott	Alternatív
Használati melegvíz rendszer	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat. Lásd a 7.4.4 Állandó görbe vagy állandó fordulatszám, I., II. vagy III. fokozat című részt.	Nincs alternatíva

Lásd a [10.2 Útmutató a jelleggörbékhez](#) című részt is.

Gyári beállítás: Fűtőtestes fűtési mód. Lásd a [7.4.1 Fűtőtestes fűtési mód](#) című részt.

7.4.7 Átváltás ajánlott szivattyúbeállításról alternatívra

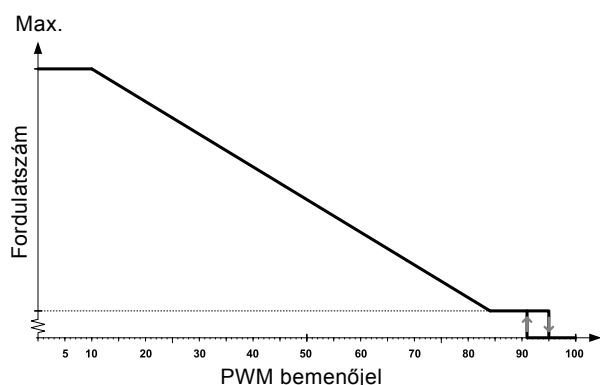
A fűtési rendszerekben viszonylag lassan mennek végbe a változások, ezért az optimális beállításhoz nem elegendő néhány perc, vagy óra.

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

7.4.8 Kívülről szabályozott jelcsatlakozás: PWM, A profilú bemenőjel (fűtés)

Az ALPHA1 L szabályozható egy digitális, alacsony feszültségű, impulzusszélesség modulált (PWM) jellel.

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



15. 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 IN
> 91/95	Hiszterézis terület: be/ki
> 95 / ≤ 100	Készenléti mód: ki

Magas PWM jelszázalékok (működési ciklusok) esetén egy hiszterézis megakadályozza a keringető indítását és leállítását, ha a bemenőjel az átváltási pont körül fluktuál.

Alacsony PWM jelszázalékoknál a keringető fordulatszáma magas, biztonsági okok miatt. Ha egy gázkazános rendszerben kábelszakadás történik, a keringetők maximális fordulatszámon tovább üzemelnek, hogy elszállítsák a hőt a primer hőcserélőtől. Ez használható hőtovábbító keringetők esetében is, annak biztosítására, hogy a keringetők továbbítsák a hőt kábelszakadás esetén.

7.4.9 A PWM bemenőjel beállítása

A külső szabályozási mód (PWM A profil) lehetővé tételéhez, egy jelkábel kell csatlakoztatni egy külső rendszerhez. A jelkábel szállíthatjuk a keringetővel telepítési tartozékként. Lásd a [11. Tartozékok](#) című részt.

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



Csatlakoztassa a kábelt a kapocsdobozhoz egy Mini Superseal dugóval. Lásd a [16. ábrát](#).

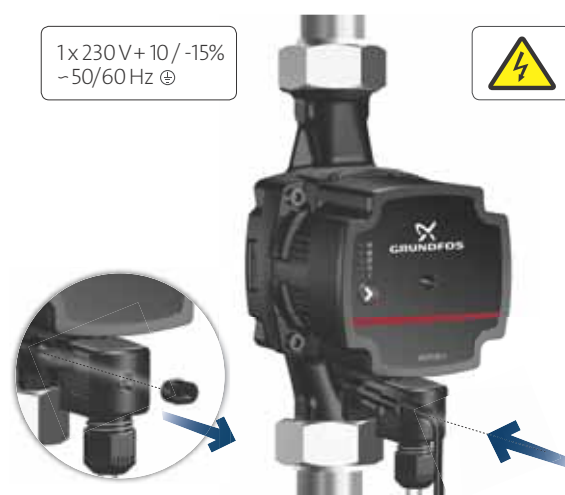


16. ábra Mini Superseal dugó

A jelcsatlakozás létrehozásához, végezze el a következőket:

1. Győződjön meg arról, hogy a szivattyú ki van kapcsolva.
2. A PWM jelcsatlakozó vakdugóval van befedve. Távolítsa el a dugót.
3. Csatlakoztassa a jelkábel a kapocsdobozhoz a Mini Superseal dugóval.
4. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
5. A szivattyú automatikusan érzékeli a PWM bemenőjelet és engedélyezi a szivattyú szabályozási módját.

Lásd a [17. ábrát](#).



17. ábra A jelkábel csatlakoztatása az ALPHA1 L egységhez

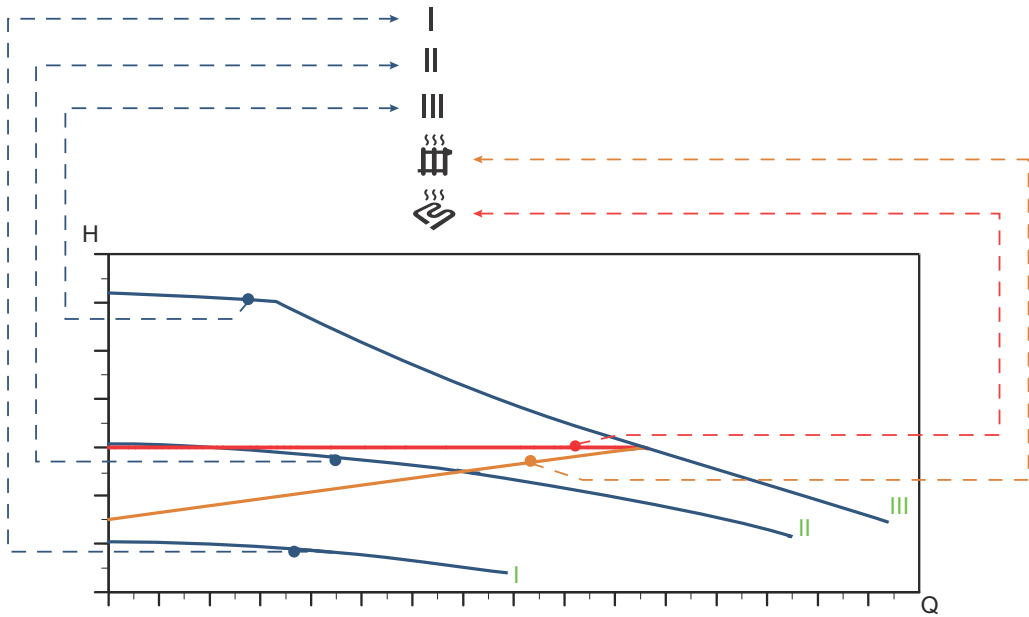
TM06 5821 0216

TM06 7633 1217

7.5 Szivattyúteljesítmény

7.5.1 Kapcsolat a szivattyúbeállítás és a szivattyúteljesítmény között

A 18. ábrán követhető a szivattyú beállítása, és az ahhoz tartozó jelleggörbék közötti összefüggés.



TM06 8818 1217

18. ábra A szivattyúbeállítás és a szivattyúteljesítmény kapcsolata

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. Lásd a 18. ábrát.
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. Lásd a 18. ábrát.
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. Lásd a 18. ábrát. A szivattyú gyors légtelenítéséhez kapcsoljon III. fokozatra egy rövid időre.
	Arányos-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja fel és le mozog az arányos-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. Lásd a 18. ábrát. A szállítómagasság (nyomás) kisebb a csökkenő hőszükséglet esetén, és megnő, ha növekszik a hőszükséglet.
	Állandó-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja jobbra-balra mozog az állandó-nyomás görbén, a rendszer hőszükségletétől függően. Lásd a 18. ábrát. A szállítómagasság (nyomás) állandó marad, függetlenül a fűtési igénytől.

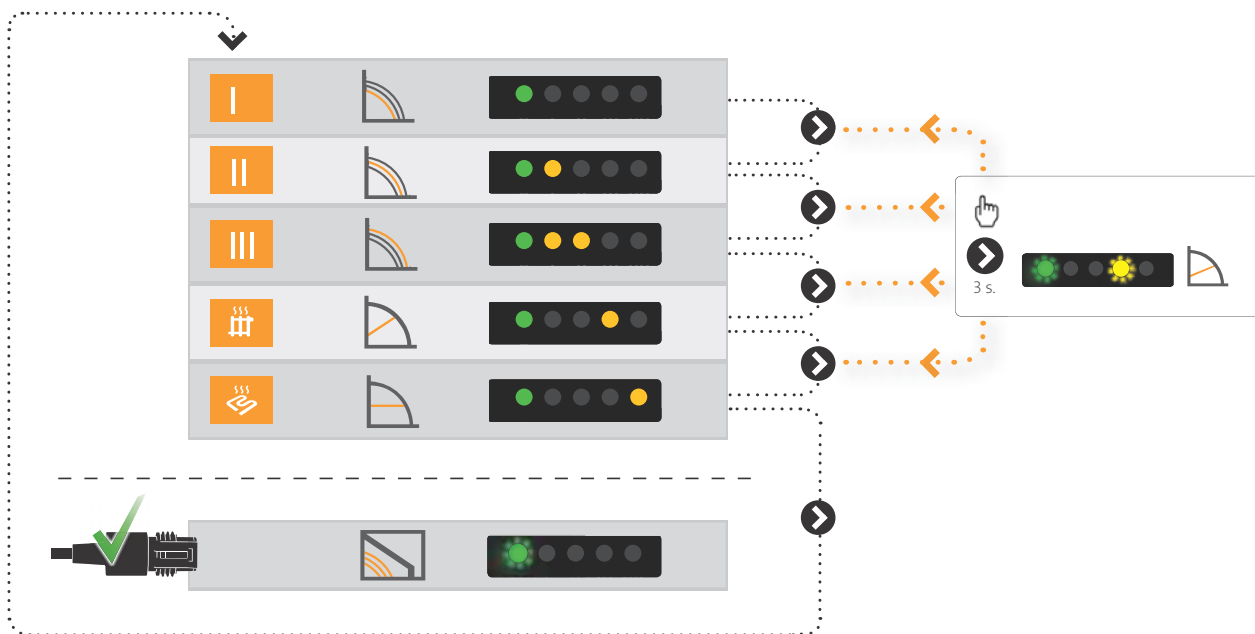
8. A termék beállítása

A nyomógomb minden egyes megnyomásakor változik a szivattyúbeállítás. Egy ciklus öt gombnyomásból áll.

A rögzített arányos görbe kiválasztásához nyomja le a gombot és tartsa lenyomva 3 másodpercig.

A szivattyú automatikusan engedélyezi a PWM bemenőjel szabályozású módot, ha a jelkabel csatlakoztatva van. A PWM bemenőjel beállításáról bővebben: Lásd a [7.4.9 A PWM bemenőjel beállítása](#) című részt.

Ha többet szeretne megtudni az egyes szabályozási módokról, akkor olvassa el a [7.4 Szabályozási módok](#) című részt.



A szivattyú gyárilag a fűtőtestes fűtési módra van beállítva.

TM06 7296 1717

9. Hibakeresés a terméken

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 az a 19. 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 kezelőpanel visszakapcsol üzemi állapotba, az első LED pedig átkapcsol pirosból zöldbe.

VESZÉLY

Áramütés

Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

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

VIGYÁZAT

Túlnyomásos rendszerek

Kisebb, 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.



Hiba állapot	Hiba	Kijelző	Megoldás
A szivattyú megszorult.	 ON 230 V		Szüntesse meg a tengely beragadását. Lásd a 9.1 A tengely beragadásának megszüntetése című részt.
Alacsony a tápfeszültség.	 ON <160 V		Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú megfelelő tápfeszültséget kapjon.
Elektromos hiba.	 ON 230 V		Cserélje ki a szivattyút, és küldje be a hibás szivattyút a legközelebbi Grundfos szervizközpontba.

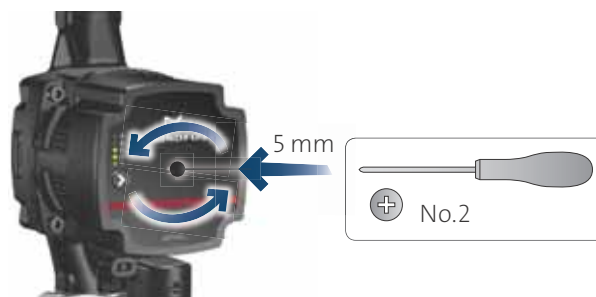
19. ábra Hibakeresési táblázat

9.1 A tengely beragadásának megszüntetése

Ha a szivattyú beragadt, akkor meg kell szüntetni a tengely beragadt állapotát. Az ALPHA1 L beragadás megszüntető eszközéhez a keringető elülső részén lehet hozzáférni, anélkül, hogy le kellene szerelni a kapcsolódobozt. Az eszköz elég erős ahhoz, hogy megszüntesse a keringetők beragadását, amelyek beragadnak a mésettől, például, ha a szivattyút nyáron nem forgatták meg.

Tennivalók:

1. Kapcsolja le a tápfeszültséget.
2. Keresse meg a beragadás megszüntető csavart a kapcsolódoboz közepén.
3. 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 2. lépést, ha szükséges.
5. Kapcsolja be a tápfeszültséget.



20. ábra A tengely beragadásának megszüntetése



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

10. Műszaki adatok

Használati körülmények		
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)	
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
Környezeti hőmérséklet	0-55 °C	
Közeghőmérséklet	2-95 °C	
Közeg	A víz/propilén glikol maximális keverési aránya 50 %.	
Viszkozitás	Maximum 10 mm ² /s	
Elektromos adatok		
Tápfeszültség	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Szigetelési besorolás	F	
Vegyes 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 ≤ 0,23	

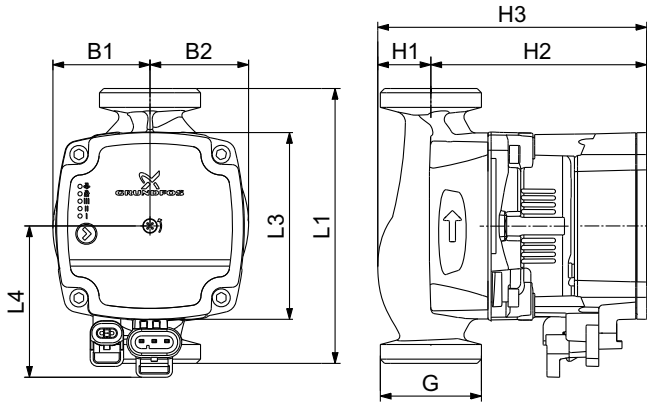
A kondenzáció elkerülése érdekében a közeghőmérsékletnek mindig magasabbnak kell lennie a környezeti hőmérsékletnél.



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

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

Körvonalrajzok és mérettáblázatok.



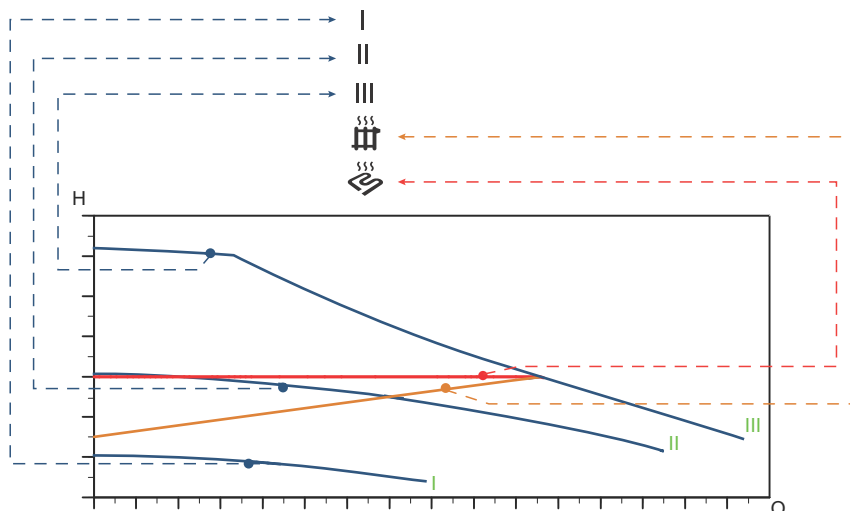
TM06 8814 1217

21. ábra ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX-65

Szivattyútípus	Méretek [mm]								
	L1	L3	L4	B1	B2	H1	H2	H3	G
ALPHA1 L 15-40	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-40 N	150	90	71,6	48,6	48,8	26,8	102,1	128,9	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60 N	150	90	71,6	48,6	48,8	26,8	102,1	128,9	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88,3	71,6	46,3	46,4	25,3	102,1	127,4	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 A	180	88,3	71,6	31,7	64,7	49,7	112	161,7	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 N	180	90	71,6	48,6	48,8	26,8	102,1	128,9	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88,3	71,6	45,9	46,6	25,1	102,1	127,2	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88,3	71,6	46,3	46,4	25,3	102,1	127,4	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 A	180	88,3	71,6	31,7	64,7	49,7	112	161,7	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60 N	180	90	71,6	48,6	48,8	26,8	102,1	128,9	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88,3	71,6	46,3	47,7	26,3	102,1	128,4	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88,3	71,6	46,3	47,7	26,3	102,1	128,4	G 2

10.2 Útmutató a jelleggörbékhez

Minden szivattyúbeállításnak megvan a saját jelleggörbéje. Lásd a 22. ábrát.



22. ábra A jelleggörbék és a szivattyúbeállítás kapcsolata

Beállítás	Szivattyú jelleggörbe
I	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám I
II	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám II
III	Állandó görbe vagy állandó fordulatszám III
	Arányos-nyomás görbe
	Állandó-nyomás görbe

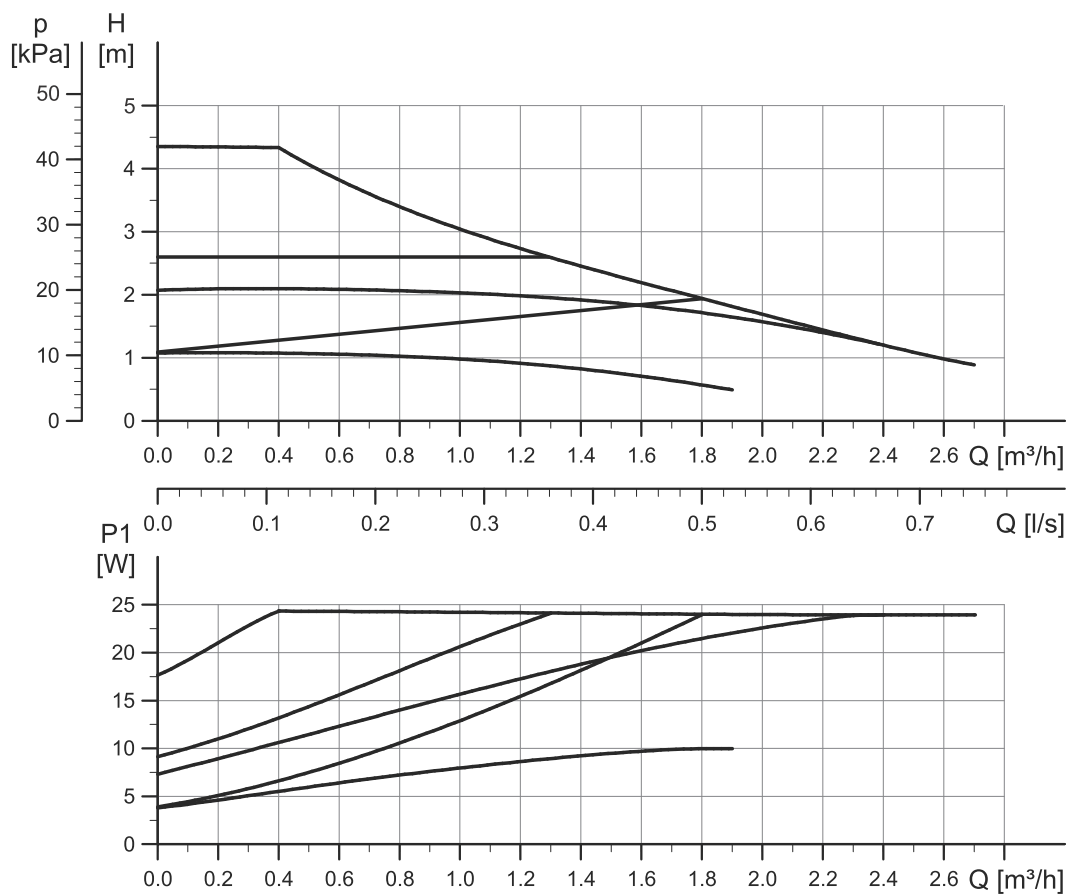
További információért a szivattyúbeállításokkal kapcsolatban lásd a 7. *Vezérlési funkciók* és a 8. *A termék beállítása* című részt.

10.3 Jelleggörbékre vonatkozó meghatározások

Az alábbi meghatározások vonatkoznak a következő oldalakon található jelleggörbékre:

- Próbafolyadék: levegőmentes víz.
- A görbék $\rho = 998,2 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű, és 20°C hőmérsékletű folyadékokra 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 $\nu = 1,004 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($1,004 \text{ cSt}$) kinematikai viszkozitás mellett érvényesek.
- Az átváltást a szállítómagasság H [m] és nyomás p [kPa] között 60°C hőmérsékletű vízhez állítottuk be, $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$.
- A jelleggörbék előállítása az EN 16297-nek megfelelően történt.

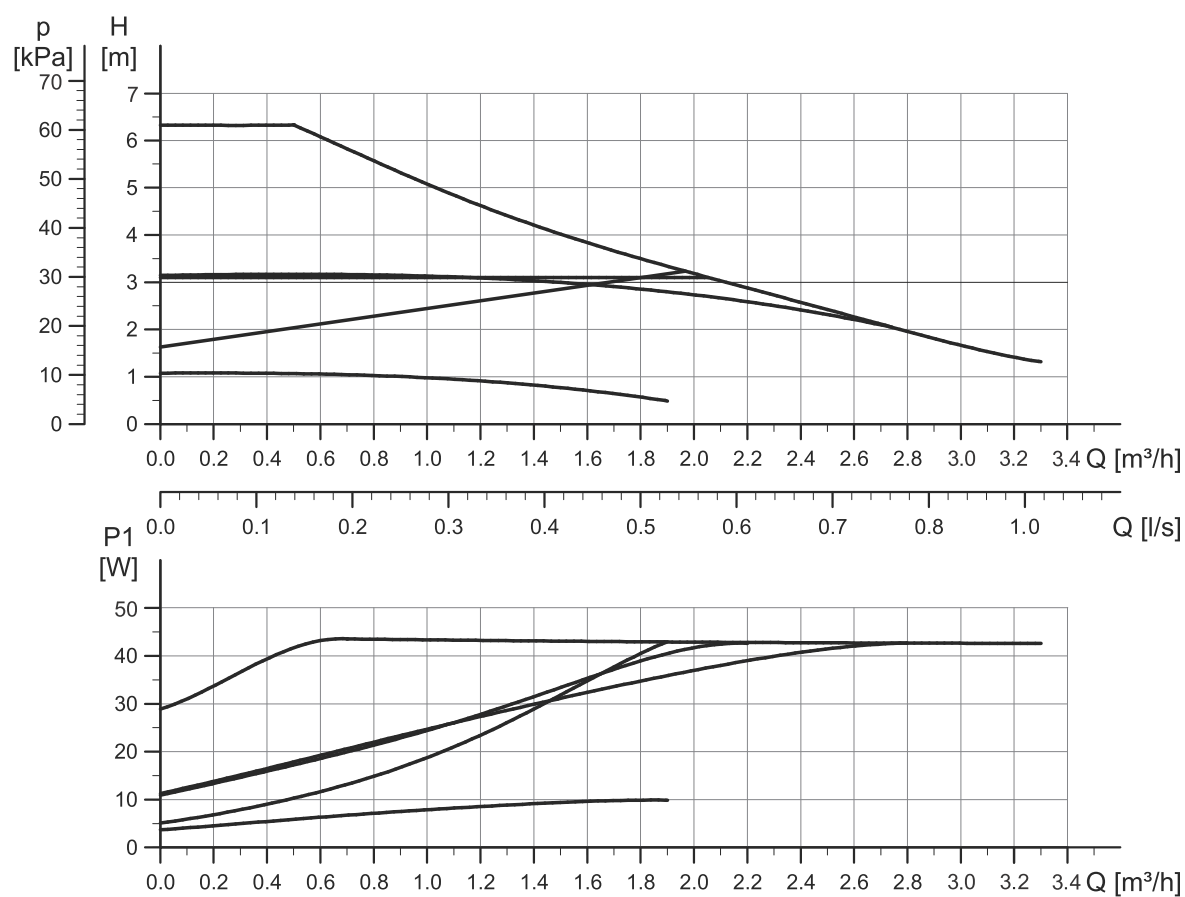
10.4 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-40 (N)



23. ábra ALPHA1 L XX-40

Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	3,4	0,05
Max.	25	0,26

10.5 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-60 (N)

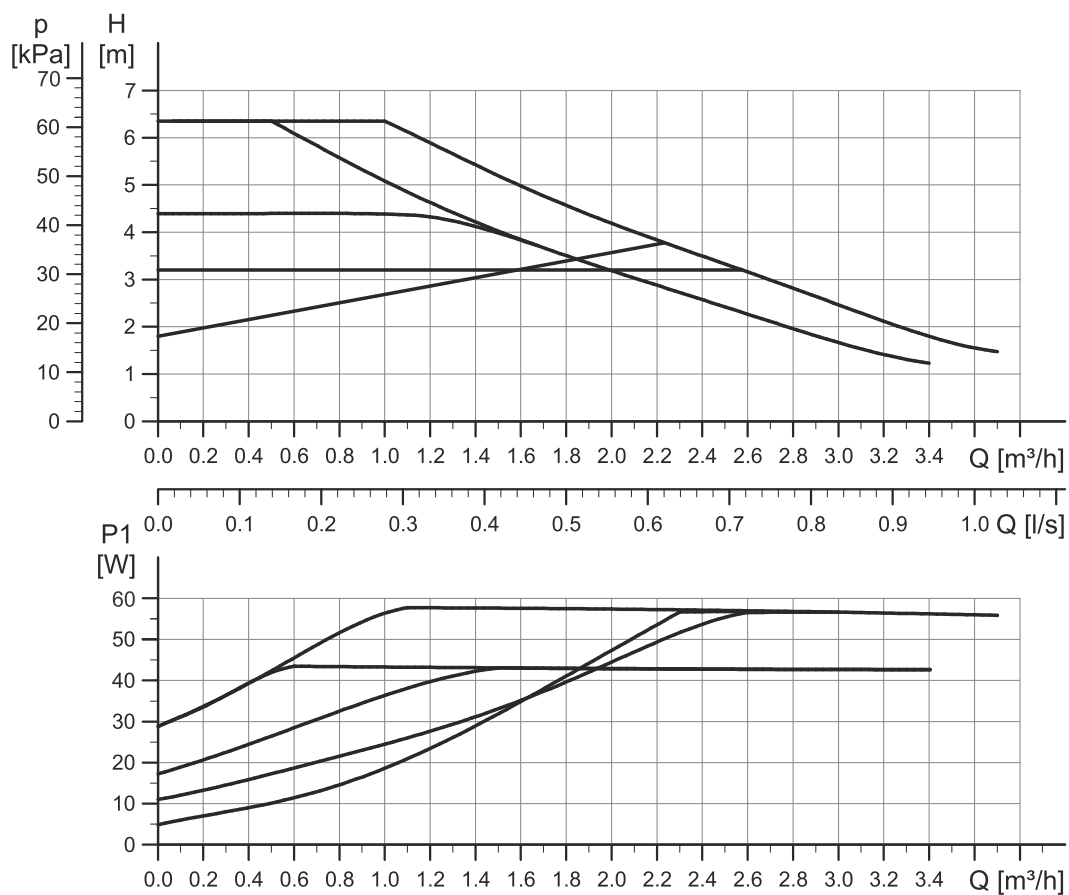


24. ábra ALPHA1 L XX-60

Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	3,4	0,05
Max.	45	0,42

TM06 8820 1717

10.6 Jelleggörbék, ALPHA1 L XX-65 (N)

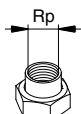
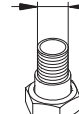
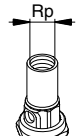
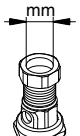
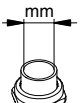


25. ábra ALPHA1 L XX-65

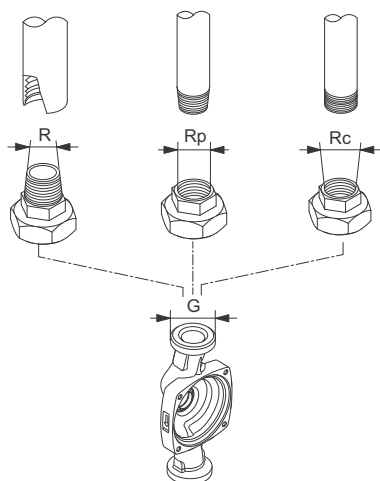
Beállítás	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Max.	60	0,52

11. Tartozékok

11.1 Csőkötések és szelepkészletek

Cikkszámok, csőkötések																
ALPHA1 L	Csatlakozás															
		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. Az R-meneteknek kúpos alakjuk van, az ISO 7-1 szabványnak megfelelően. Az 1 1/2" méretű menetek esetében, a menet méretét G 1 1/2 vagy R 1 1/2 formában adjuk meg. A G-orsómeneteket (hengeres) csak G-anyamenetekbe lehet becsavarni. Az R-orsómeneteket (kúpos) be lehet csavarni G- vagy R-anyamenetekbe. Lásd a 26. ábrát.



TM06 7632 3616

26. ábra G-menetek és R-menetek

11.2 Hőszigetelő burkolatok

A hőszigetelő burkolatok tartozékként külön rendelhetők. Lásd az alábbi táblázatot.

A hőszigetelő burkolat a teljes szivattyúházat körül fogja, és egyszerűen felhelyezhető a szivattyú köré. Lásd a 27. ábrát.

Szivattyútípus	Cikkszám
ALPHA1 L (N)	99270706



TM06 8564 1417

27. ábra A hőszigetelő burkolatok felhelyezése

11.3 Tápegység

A telepítő csatlakozót a szivattyúval együtt szállítjuk, de pótalkatrészként is kapható. A tápkábel adapterek is kaphatók tartozékként. Lásd a [28. ábrát](#).

11.4 Szabályozójel csatlakozás (PWM A profil)

A szivattyú kívülről történő szabályozásához (PWM bemenőjel) egy Mini Superseal dugóval ellátott jelkábel tudunk adni kiegészítőként a keringetőhöz. Lásd a [28. ábrát](#).

Tartozék	Termékleírás	Hosszúság [mm]	Cikkszám
	Telepítő csatlakozó		99165345
	Jelkábel és Mini Superseal	2000	99165309
	Superseal Molex kábeladapter, fröccsöntéssel körbevont	150	99165311
	Superseal Volex kábeladapter, fröccsöntéssel körbevont	150	99165312

28. ábra Tartozékok: Telepítő csatlakozó és kábelek

12. A termék elhelyezése a hulladékban

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.

A használati idő végére vonatkozóan lásd a www.grundfos.hu honlapot is.

A változtatás joga fenntartva.

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, 5Ц
«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
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 Malacombie
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.
Park 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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam 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. Biruintel, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@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
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: smart@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 Chaloen 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
Столичне 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 09.08.2017

99253352 0917
ECM: 1216089

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S