

Unilift KP 150, KP 250, KP 350

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96894217>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás a Grundfos Unilift KP 150, KP 250 és KP 350 típusokra vonatkozik.

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

Az 5-9. részekben fontos információk találhatók a termékre vonatkozóan, valamint a szervizelésről, a hibaelhárításról és a termék hulladékkezeléséről.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információ	2
1.1 Figyelmeztető mondatok	2
1.2 Megjegyzések	3
2. A termék átvétele	3
2.1 A termék ellenőrzése	3
3. A termék telepítése	3
3.1 A beépítés helye	3
3.2 Gépészeti telepítés	4
3.3 Elektromos csatlakozások	6
4. A termék beüzemelése	7
4.1 Unilift KP-A	7
4.2 Unilift KP-AV	7
4.3 Unilift KP-M	7
5. Termékismertető	8
5.1 Rendeltetésszerű használat	8
5.2 Szállítható közegek	8
5.3 Azonosítás	9
6. A termék szervizelése	10
6.1 A termék karbantartása	10
6.2 A szivattyú tisztítása	10
6.3 Szervizkészletek	12
6.4 Szennyezett szivattyúk	12
7. Hibakeresés	13
8. Műszaki adatok	15
8.1 Tárolási hőmérséklet	15
8.2 Üzemeltetési körülmények	15
8.3 Hangnyomás szint	15
9. Hulladékkezelés	15



A telepítés megkezdése előtt olvassa el ezt a dokumentumot. 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 figyelmeztető mondatok szerkezete a következő:

SZÖVEGES JELZÉS



A veszély leírása

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

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 termékeknel.



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

FIGYELMEZTETÉS

Leeső tárgyak

- Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Kicsomagolás közben tartsa a terméket stabil és rögzített pozícióban.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.

2.1 A termék ellenőrzése

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.

3. A termék telepítése

VIGYÁZAT

Mérgező anyag

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés



- A termék szennyezettnek minősül, ha olyan folyadék szállítására használták, amely egészségre ártalmas vagy mérgező.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.



A berendezés telepítését csak speciálisan képzett személyek végezhetik, a helyi előírásoknak megfelelően.



Az EN 60335-2-41/A2:2010 szabványnak megfelelően, ez az 5 m hálózati kábellel ellátott termék csak beltéri alkalmazásokban használható.

3.1 A beépítés helye



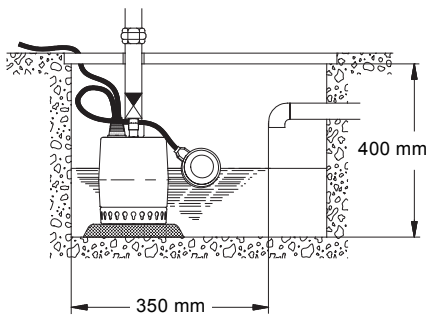
A folyadékszint fölött mindig legyen legalább 3 m hosszú szabad kábel. Ez 7 m-re korlátozza a 10 m-es kábellel felszerelt szivattyúk beépítési mélységét, és 2 m-re az 5 m-es kábellel szerelt szivattyúkét.

3.1.1 Az Unilift KP-A minimális helyszükséglete

Az aknát, a medencét vagy a tartályt az aknába, medencébe vagy tartályba befolyó térfogatáram és a szivattyútelijsítmény közötti kapcsolatnak megfelelően kell méretezni.

Ha egy úszókapcsolóval szerelt szivattyút állandó telepítésben helyeznek el, az akna, a medence vagy a tartály minimális mérete legyen az 1 ábrán látható méretű, hogy az úszókapcsoló szabad mozgása biztosított legyen. Az úszókapcsoló a minimális szabad kábelhosszra van beállítva.

Lásd a [3.2.5 Indítási és leállítási szintek](#) című részt.

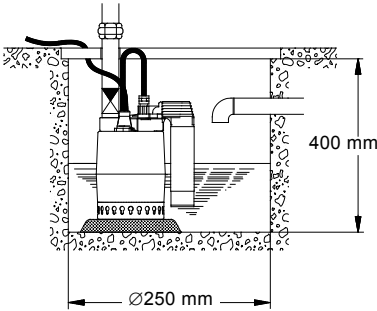


1. ábra Minimális beépítési méretek, Unilift KP-A

TM03 444/5 2106

3.1.2 Az Unilift KP-AV minimális helyszükséglete

A függőleges szintkapcsolóval ellátott szivattyúk esetében az akna, a medence vagy a tartály minimális beépítési méretei a 2. ábrán láthatóak.



2. ábra Minimális beépítési méretek, Unilift KP-AV

TM01 1109 1098

3.1.3 Az Unilift KP-M minimális helyszükséglete

A szivattyúnak a tényleges befoglaló méreteinél nagyobb helyre nincs szüksége. Lásd a Függelékét.

3.2 Gépészeti telepítés

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

Éles alkatrész

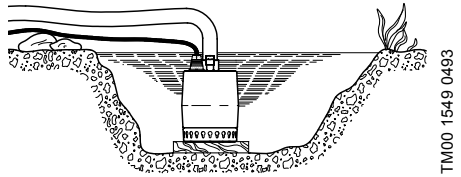
- Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- Viseljen személyi védőfelszerelést.
- Gondoskodjon arról, hogy senki se érhesse a járókerékhez.



Ne telepítse úgy a szivattyút, hogy az elektromos vezetéken vagy a nyomócsonkon függjön.

3.2.1 Alapozás

Helyezze a szivattyút egy lemezre vagy téglákra úgy, hogy a szűrőkosár iszappal, sárral vagy hasonló anyagokkal ne szennyeződhessen. Lásd a 3. ábrát.



3. ábra Lemezre helyezett szivattyú

TM00 1549 0493

3.2.2 A szivattyú emelése

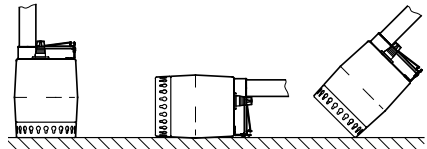


Ne húzza fel vagy emelje fel a terméket a tápkábelnél fogva.

A szivattyút a szivattyú fogantyújánál emelje fel. Ne emelje meg a szivattyút a tápkábelénél, vagy a nyomóoldali csővezetékénél vagy tömlőnél fogva. Ha a szivattyút egy kútba vagy tartályba telepítik, akkor egy a szivattyú fogantyújához erősített huzallal vagy lánccal emelje meg és engedje le.

3.2.3 Szivattyú elhelyezés

Az Unilift KP-A és az Unilift KP-M használható függőleges helyzetben is, ha a nyomócsonk felfelé mutat. A szivattyúk használhatók vízszintes vagy ferde helyzetben is, ha a nyomócsonk van a legmagasabb ponton. Lásd a 4. ábrát. Üzem közben a szívószűrőt a szivattyúzott folyadéknak feltétlenül teljesen el kell lepnie.



4. ábra Az Unilift KP-A és az Unilift KP-M elhelyezése

TM00 1548 0493



Az Unilift KP-AV szivattyút mindig függőlegesen kell elhelyezni.

A csővezeték vagy a tömlő csatlakoztatása után, helyezze a működési helyére a szivattyút.

Úgy helyezze el a szivattyút, hogy a szivattyú szívóoldalát ne tömítse el, még részlegesen sem, iszap, sár vagy hasonló anyag.

Állandó telepítés esetén, az aknát mentesíteni kell az iszaptól, kavicsoktól, stb. mielőtt a szivattyút elhelyezik benne.

3.2.4 Csőcsatlakozás

Szerelje be a nyomócsövet vagy tömlőt az Rp 1 1/4 kimenetbe. Az acélcsöveket közvetlenül a szivattyú nyomóoldalára lehet csavarozni.

Állandó telepítés esetén tegyen hollandit a nyomócsomagra, ezzel megkönnyítheti a fel- és leszerelést. Tömlő használata esetén alkalmazzon tömlőhollandit.

Állandó, szintkapcsolóval ellátott telepítés esetén szereljen egy visszacsapó szelepet a nyomócsőbe vagy tömlőbe.

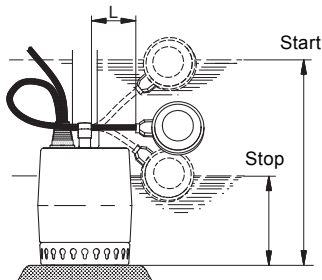
3.2.5 Indítási és leállítási szintek

Unilift KP-A

Az úszókapcsolóval szállított szivattyúk esetében a start és stop szintek közötti különbség az úszókapcsoló kábelhosszának beállításával szabályozható.

- A kábelhossz növelése az indítások és leállítások számának csökkenéséhez és nagy ki- és bekapcsolási szintkülönbséghez vezet.
- A rövidebb szabad kábelhossz gyakoribb ki- és bekapcsolást, és kisebb szintkülönbséget eredményez.

A leállítási szintnek a szivattyú szívócsomjára fölött kell lennie, hogy a szivattyú ne szívjon be levegőt.

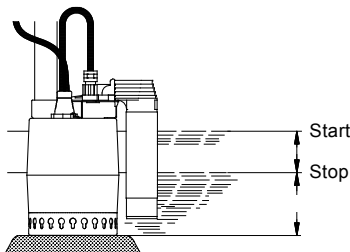


5. ábra Indítási és leállítási szintek, Unilift KP-A

TM03 4446 2106

Unilift KP-AV

A függőleges szintkapcsolóval ellátott szivattyúk szintkülönbsége nem állítható. Az indítási és leállítási szintek a 6. ábrától láthatók.



6. ábra Indítási és leállítási szintek, Unilift KP-AV

TM01 1108 3797

Szivattyútípus	Függőleges szintkapcsoló	
	Start [mm]	Stop [mm]
Unilift KP 150 AV	180	100
Unilift KP 250 AV		
Unilift KP 350 AV	190	110

Az Unilift KP-A indítási és leállítási szintjei

Szivattyú-típus	Minimális kábelhossz (L): 70 mm		Maximális kábelhossz (L): 150 mm	
	Start [mm]	Stop [mm]	Start [mm]	Stop [mm]
KP 150 A	290	140	335	100
KP 250 A				
KP 350 A	300	150	345	110

3.3 Elektromos csatlakozás

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.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A telepítést egy olyan áram-védőkapcsolóval (FI relé, Érintésvédelmi relé, RCD) kell ellátni, amelynek kioldási árama kevesebb, mint 30 mA.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Ellenőrizze, hogy a termékkel szállított hálózati csatlakozódugó megfelel-e a helyi előírásoknak.
- A dugó és a hálózati aljzat védőföldelő (PE) csatlakozó rendszerének azonosnak kell lennie. Ha mégsem, akkor használjon megfelelő adaptert, ha ezt a helyi előírások megengedik.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A dugó nélküli tápkábeleket egy rögzített huzalozásba beépített, táplálás megszakító eszközön keresztül kell csatlakoztatni, a helyi huzalozási előírásoknak megfelelően.

Minden elektromos bekötést csak képzett villanyszerelő végezhet, a helyi előírásoknak megfelelően.

A helyi előírásoktól függően, egy szivattyút legalább 10 m tápkábellel kell használni, ha a szivattyút különféle alkalmazásokban hordozható szivattyúként használják.

Ellenőrizze, hogy a berendezés megfelel-e a telepítés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültségnek és frekvenciának. A feszültség és a frekvencia a szivattyú adattábláján látható.

A szivattyút egy külső főkapcsolóhoz kell csatlakoztatni. Ha a szivattyút nem közvetlenül a kapcsoló környékén telepítik, akkor a kapcsolónak lezárhatónak kell lennie.

Háromfázisú szivattyúkat egy külső, differenciál elvű motorvédő kapcsolóhoz kell csatlakoztatni.

A motorvédő kapcsoló névleges áramának meg kell felelnie a szivattyú adattábláján jelzett elektromos adatoknak.

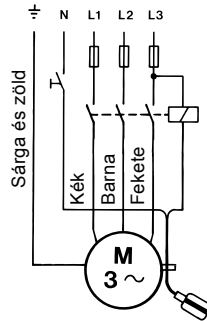
Ha szintkapcsoló van csatlakoztatva egy háromfázisú szivattyúhoz, a motorvédő kapcsolónak mágneses működtetésűnek kell lennie.

Az egyfázisú és háromfázisú szivattyúk termikus túlterhelésvédelemmel vannak ellátva, és nem igényelnek kiegészítő motorvédelmet. Az Unilift KP 350 3 x 200 V, 50 Hz kivételével, amelyet motorvédő kapcsolón keresztül kell bekötni.



A motor túlterhelés esetén automatikusan leáll. A motor visszahűlése után a szivattyú automatikusan újraindul.

Az úszókapcsolóval ellátott Unilift KP-A háromfázisú szivattyúkat mágneskapcsolóval kell csatlakoztatni a hálózathoz. Lásd a 7. ábrát.



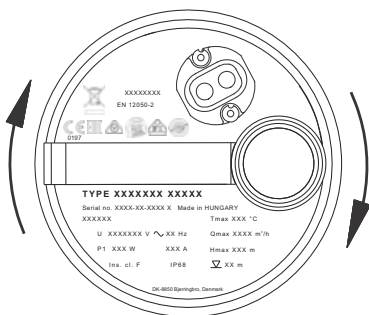
7. ábra Bekötési rajz

3.3.1 Forgásirány ellenőrzése

Csak háromfázisú szivattyúnál

Minden alkalommal ellenőrizze a forgásirányt, amikor újra telepíti a szivattyút.

1. Helyezze a szivattyút sík felületre.
2. Indítsa el, majd állítsa le a szivattyút.
3. Indításkor figyelje a szivattyút. Ha a szivattyú kissé az óramutató járásával egyező irányba rándul meg, lásd a 8. ábrát, akkor a motor forgásiránya helyes. Ha a rángás az óramutató járásával ellenkező irányba történik, akkor cserélje fel az elektromos táplálás két fázisát.



8. ábra Forgásirány

Ha a szivattyút csőrendszerhez köti, akkor az alábbiak szerint ellenőrizze a forgásirányt:

1. Indítsa el a szivattyút, majd ellenőrizze a víz mennyiségét.
2. Állítsa le a szivattyút és cserélje fel a táplálás két fázisát.
3. Indítsa el a szivattyút, majd ellenőrizze a víz mennyiségét.
4. Állítsa le a szivattyút.
5. Hasonlítsa össze az 1. és 3. pont alatti eredményeket. A legnagyobb szállított vízmennyiség jelzi a helyes forgásirányt.

4. A termék beüzemelése

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Ne használja a szivattyút medencékben, kerti tavakban, vagy hasonló helyeken, ha emberek tartózkodnak a vízben.



A szivattyút rövid ideig, a forgásirány ellenőrzéséhez, lehet működtetni úgy is, hogy nem merül el a szivattyúzott folyadékban.

1. Mielőtt elindítaná a szivattyút, ellenőrizze, hogy a szívósűrítő a szivattyúhoz van-e illesztve, és bemerül-e teljesen a szivattyúzott folyadékba.
2. Nyissa ki az elzáró szerelvényt, ha van, és ellenőrizze a szintkapcsoló beállítását.

4.1 Unilift KP-A

A szivattyú a folyadékszinttől és az úszókapcsoló kábelhosszától függően automatikusan elindul és leáll.

Kényszerüzem

Ha a szivattyút az úszókapcsoló leállítási szintje alatti folyadékszint csökkentésére használják, akkor az úszókapcsolót magasabb pozícióban lehet tartani úgy, hogy a nyomócsőhöz rögzítik.

Kényszerüzem közben rendszeresen ellenőrizni kell a folyadékszintet a szárazonfutás elkerülése érdekében.

4.2 Unilift KP-AV

A szivattyú automatikusan elindul és leáll, a folyadékszinttől függően.

4.3 Unilift KP-M

A szivattyú indítása és leállítása külső kapcsolóval történik.

A szárazonfutás elkerülése érdekében rendszeresen ellenőrizze a folyadékszintet üzem közben, pl. külső szintellenőrzéssel.

Annak érdekében, hogy a szivattyú önfelszívó lehessen indításkor, a folyadékszintnek legalább 30 mm-nek kell lennie.

A szivattyú akár 15 mm-es folyadékszintnél is tud még szivattyúzni.

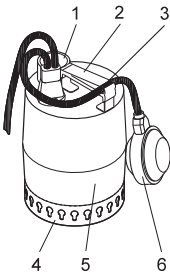
TM03 4482 2219

5. Termékismertető

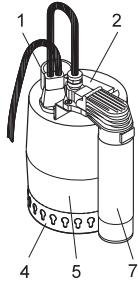
A Grundfos Unilift KP szivattyúk az alábbi kivitelekben kaphatók:

- Unilift KP-A Automatikus start/stop üzem úszókapcsolóval.
- Unilift KP-AV Automatikus start/stop üzem függőleges szintkapcsolóval.
- Unilift KP-M Kézi üzem egy külső ki/be kapcsolóval, szintkapcsoló nélkül.

Unilift KP-A
úszókapcsolóval



Unilift KP-AV függ.
szintkapcs.-val



TM01 1107 1205

9. ábra Szintkapcsolóval szerelt szivattyúk

Poz.	Leírás
1	Nyomóoldal, Rp 1 1/4
2	Fogantyú
3	Kábelbilincs
4	Szűrőkosár
5	Szivattyúköpeny
6	Úszókapcsoló
7	Függőleges szintkapcsoló

5.1 Rendeltetészerű használat

A Grundfos Unilift KP szivattyút, amely egy egyfokozatú, búvárszivattyú, szürke szennyvíz szivattyúzására tervezték, azaz zuhanyozók, mosogatók, mosógépek stb. szennyvizéhez.

A szivattyú képes olyan vizet szivattyúzni, amiben van némi szilárd anyag, de köveket és hasonló anyagokat nem, mert azok eltömítik vagy megrongálják.

A szivattyú automata és manuális üzemben is kapható. Telepíthető állandó helyre vagy használható hordozható szivattyúként is.

Alkalmazási területek	KP 150	KP 250	KP 350
Elárasztott pincék vagy épületek kiszivattyúzása	•	•	•
Talajvíz elvezetés	•	•	•
Víz kiszivattyúzása csurgalékvíz gyűjtőtartályokból és aknákból	•	•	•
Tetőereszekből, tárnákból, alagutakból stb. összegyűlt felszíni víztartályokban és aknában lévő vizek szivattyúzása.	•	•	•
Úszómedencék, tavak, tartályok stb. vizének elvezetése, feltöltése	•	•	•
A pincékben elhelyezett mosógépekből, kádakból, mosogatókból, stb. származó szennyvíz szivattyúzása a csatornaszintre	•	•	•

Ha a szivattyút nem előírászerűen alkalmazzák, annak beszorulás vagy megnövekedett kopás lehet a következménye, az a garancia elvesztését vonja maga után.

5.2 Szállítható közegek

A szivattyú képes olyan szennyvíz szállítására, amelyben korlátozott mennyiségű, gömbszerű részecskék lebegnek. Az olyan gömbszerű részecskék szivattyúzása, amelyek nagyobbak a szivattyúra megengedett részecskeméretnél, eldugíthatja vagy károsíthatja a szivattyút.

Maximális szemcseméret: Lásd a **8. Műszaki adatok** című részt.

A szivattyú nem alkalmas az alábbi folyadékok szállítására:

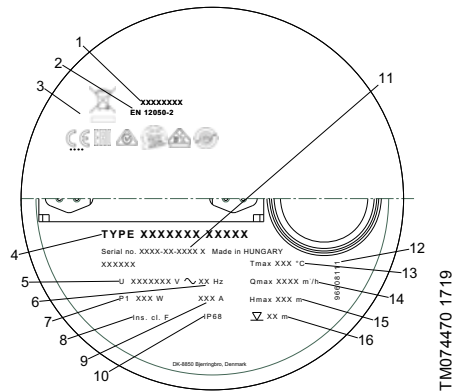
- szennyvíz
- szilárd anyagokat tartalmazó folyadékok
- gyúlékony folyadékok (gázolaj, benzin stb.)
- agresszív folyadékok
- a szivattyúhoz javasolt maximális részecskeméretet meghaladó szilárd anyagokat tartalmazó folyadékok.



A szivattyú kb. 70 ml nem mérgező motorfolyadékot tartalmaz, ami szivárgás esetén keveredhet a szivattyúzott közeggel.

5.3 Azonosítás

5.3.1 Adattábla



10. ábra Példa az adattáblára

Poz.	Leírás
1	Azonosítószám a biztonsági utasításhoz
2	Azonosítószám az EN szabványokhoz
3	Jóváhagyások
4	A termék típusa
5	Tápfeszültség [V]
6	Frekvencia [Hz]
7	Felvett teljesítmény [W]
8	Szigetelési besorolás
9	Maximális áramerősség [A]
10	Szigetelési besorolás
11	Gyártási szám, gyár és gyártási kód (YYWW)
12	Adattábla elrendezés
13	Maximális közeghőmérséklet [°C]
14	Maximális térfogatáram [m³/h]
15	Maximális szállítómagasság [m]
16	Maximális telepítési mélység [m]

5.3.2 Típus

Példa	Unilift KP 150 A 1
Típusválaszték	
Névleges motorteljesítmény P ₂ [W]	150 250 350
Szintszabályozás	A = Automatikus üzem úszókapcsolóval AV = Automatikus üzem függőleges szintkapcsolóval M = Kézi üzem szintkapcsoló nélkül
Motor	1 = egyfázisú 3 = háromfázisú

6. A termék szervizelése

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

Éles alkatrész



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Viseljen személyi védőfelszerelést.

VIGYÁZAT

Mérgező anyag



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A termék szennyezettnek minősül, ha olyan folyadék szállítására használták, amely egészségre ártalmas vagy mérgező.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.

VIGYÁZAT

Biológiai veszély



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Öblítse át alaposan a terméket tiszta vízzel, majd szétszerelés után öblítse le az alkatrészeket.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.



Ha a tápkábel vagy a szintkapcsoló megsérült, akkor ezt csak a Grundfos által felhatalmazott szervizműhely végezheti el.



Csak megfelelően kiképzett személyek végezhetnek karbantartást.

Továbbá, a biztonságra, egészségre és környezetre vonatkozó minden szabályt és rendeletet be kell tartani.

1. Ha a szivattyút tiszta vízen kívül más folyadékok szállítására is használták, alaposan öblítse át a szivattyút tiszta vízzel, mielőtt karbantartásba vagy szervizelési munkába kezd.
2. Öblítse át vízzel a szivattyú alkatrészeit a szétszerelés után.

6.1 A termék karbantartása

Normál üzemi körülmények között a szivattyú nem igényel karbantartást.

Ha a szivattyút nem tiszta vízhez használják, akkor használat után azonnal át kell öblíteni tiszta vízzel.

Ha a szivattyú túl kevés vizet szállít lerakódások vagy hasonlók miatt, akkor szerelje szét és tisztítsa meg a szivattyút.



A szivattyú kb. 70 ml nem mérgező motorfolyadékot tartalmaz, ami szívárgás esetén keveredhet a szivattyúzott közeggel.

6.2 A szivattyú tisztítása



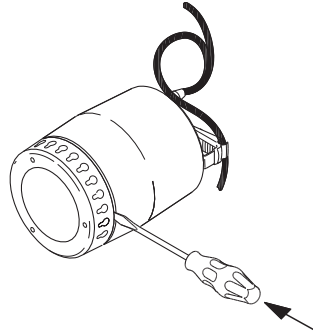
A szűrőkosarat és a szivattyúházat nem szakemberek is szétszerelhetik.

A szivattyú további szétszerelését csak erre képzett szakemberek végezhetik.

Ha a szivattyú túl kevés vizet szállít lerakódások vagy hasonlók miatt, akkor szerelje szét és tisztítsa meg a szivattyút.

6.2.1 A szűrőkosár tisztítása

1. Kapcsolja le a tápfeszültséget.
2. Űritse le a szivattyút.
3. Óvatosan lazítsa meg a szűrőkosarat úgy, hogy egy csavarhúzó csúsztat a szivattyúhüvely és a szűrő közötti vájatba. A csavarhúzóval válassza szét a külső házat és a szűrőt. Ismételje meg az eljárást a szivattyú körül, amíg a szűrő szabaddá válik és eltávolítható. Lásd a 11. ábrát.



11. ábra A szűrőkosár eltávolítása

4. Vegye le a szívószűrőt, tisztítsa meg és helyezze vissza.

TM03 1167 1205

6.2.2 A szivattyú belsejének tisztítása

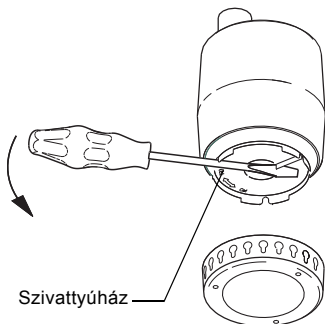


A szivattyúház felszerelése előtt és közben ellenőrizze a tömítés megfelelő behelyezését. Lásd a 15. ábrát.

Nedvesítse meg a tömítést vízzel a könnyebb illesztés érdekében.

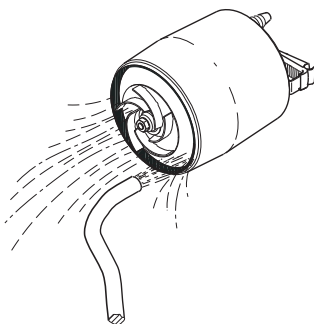
Ha a szivattyú még mindig túl kevés vizet szállít, akkor még jobban szerelje szét.

1. Kapcsolja le a tápfeszültséget.
2. Távolítsa el a szűrőkosarat. Lásd fentebb a 3. pontot.
3. Csavarhúzóval fordítsa el a szivattyúházat 90 °-kal az óramutató járásával ellentétes irányba. Lásd a nyilat a szivattyúházon.
4. Húzza le a szivattyúházat. Lásd a 12. ábrát.



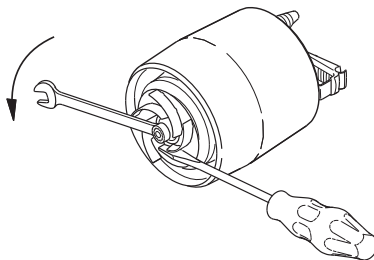
12. ábra A szivattyúház eltávolítása

5. Tisztítsa meg és öblítse át a szivattyú belsejét tiszta vízzel a motor és a szivattyúhüvely között az esetleges szennyeződések eltávolításának érdekében.
6. Tisztítsa meg a járókereket. Lásd a 13. ábrát.



13. ábra Így öblítse le a járókereket

7. Ellenőrizze a járókerék szabad forgását. Ha nem forog, vegye le a járókereket az alábbiak szerint.
8. Csavarja le a 13 mm-es anyát a motortengelyről. Csavarhúzóval akadályozza meg a járókerék forgását. Lásd a 14. ábrát.



14. ábra A járókerék eltávolítása

9. Tisztítsa meg a járókereket, és a tengely körüli felületet.
10. Ellenőrizze a járókereket, a szivattyúházat és a tömítést. Szükség esetén cserélje ki a meghibásodott alkatrészeket.



A szivattyú további szétszerelését csak erre képzett szakemberek végezhetik.

6.2.3 A szivattyú összeszerelése

Szerelje össze a szivattyút a szétszereléssel ellentétes sorrendben.

TM03 1168 1205

TM03 1169 1205

TM03 1170 1205

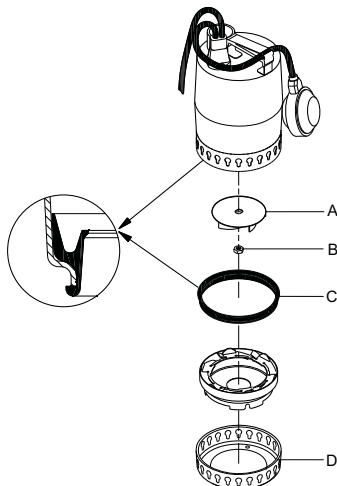
6.3 Szervizkészletek

A járókerék, a szűrőkosár és a visszacsapó szelep cserélhetők.

Az alábbi táblázatok és a 15. ábra tartalmazza a szervizkészletek rendelési számait és tartalmát.

Szivattyútípus	Cikkszám
Járókerékkészlet	
Unilift KP 150	015778
Unilift KP 250	015779
Unilift KP 350	015787
Szűrőkosár	
Unilift KP 150	96548064
Unilift KP 250	96548066
Unilift KP 350	96548066
Visszacsapó szelep	
Unilift KP 150	15220
Unilift KP 250	15220
Unilift KP 350	15220

Szerviz-készletek	Poz.	Megnevezés	Mennyiség
Járókerék-készlet	A	Járókerék	1
	B	Csavaranya	1
	C	Tömítés	1
Szűrőkosár	D	Szűrőkosár	1



15. ábra Szervizalkatrészek

Ha a szivattyú más alkatrészei megsérültek vagy meghibásodtak, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval.

6.4 Szennyezett szivattyúk



Ha a tápkábel vagy a szintkapcsoló megsérült, akkor ezt csak a Grundfos által felhatalmazott szervizműhely végezheti el.

VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés



- Öblítse át alaposan a terméket tiszta vízzel, majd szétszerelés után öblítse le az alkatrészeket.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.

A termék szennyezettnek minősül, ha olyan folyadék szállítására használták, amely egészségre ártalmas vagy mérgező.

Ha felkéri a Grundfos a termék szervizelésére, akkor előzőleg tájékoztassa a Grundfos a szivattyúzott folyadékra vonatkozó részletekről, mielőtt visszaküldi a terméket szervizelésre. Ellenkező esetben a Grundfos visszautasíthatja a termék szervizelését.

Minden szervizelés iránti kérésnek tartalmaznia kell a szivattyúzott folyadékra vonatkozó adatokat.

Tisztítsa meg a terméket a lehető legalaposabban, mielőtt visszaküldi.

A termék visszaszállításának költségei a vásárlót terhelik.

TM03 1166 1205

7. Hibakeresés

VESZÉLY

Aramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés.

- Mielőtt megkezdi a munkát, győződjön meg arról, hogy a szivattyút az elektromos hálózatról lekapcsolták és nem kapcsolható vissza véletlenül.

VIGYÁZAT



Éles alkatrész

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Viseljen személyi védőfelszerelést.

VIGYÁZAT

Mérgező anyag

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés



- A termék szennyezettnek minősül, ha olyan folyadék szállítására használták, amely egészségre ártalmas vagy mérgező.
- Viseljen személyi védőfelszerelést.

Hiba	Ok	Elhárítás
1. A motor nem indul el.	a) Nincs elektromos táplálás.	Csatlakoztassa a tápfeszültséget.
	b) A szivattyút leállította a szintkapcsoló.	Unilift KP-A: Állítsa be vagy cserélje ki a szintkapcsolót.
	c) Az olvadóbetétek kiolvadtak.	Cserélje ki az olvadóbetéteket.
	d) A motorvédő hőrelé kikapcsolt.	Várjon, amíg a motorvédelem helyreáll, vagy nyugtázza a relét.
	e) A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	Tisztítsa meg a járókereket.
	f) Rövidzárlat a kábelben vagy a motorban.	Cserélje ki a hibás alkatrészt.
2. A motorvédelem vagy a hőrelé rövid működés után működésbe lép.	a) A közeg hőmérséklete túl magas.	A motor automatikusan elindul, a megfelelő visszahűlést követően. Ha mégsem, akkor használjon másik szivattyútípust. Forduljon a helyi Grundfos szállítóhoz vagy az értékesítés-támogatáshoz.
	b) A járókerék megszorult, vagy elfordulását szennyeződések részlegesen akadályozzák.	Tisztítsa ki a szivattyút.
	c) Fázishiba.	Hívjon villanyszerelőt.
	d) Túl alacsony feszültség.	Hívjon villanyszerelőt.
	e) A motorvédő kapcsoló beállított kioldási értéke túl alacsony.	Állítsa be a megfelelő értéket.
3. A szivattyú folyamatosan működik, de kevés vizet szállít.	a) A szivattyút részlegesen blokkolták a szennyeződések.	Tisztítsa ki a szivattyút.
	b) A nyomócső vagy tömlő részben eldugult a szennyeződések miatt.	Tisztítsa meg a nyomóoldali csővezetékét vagy szelepet.
	c) A járókerék nincs megfelelően rögzítve a tengelyre.	Szorítsa meg a járókereket.
	d) Helytelen forgásirány. Lásd a 3.3.1 Forgásirány ellenőrzése című részt.	Fordítsa meg a forgásirányt.
	e) A szintkapcsoló beállítása nem megfelelő.	Állítsa be a szintkapcsolót.
	f) A szivattyú túl kicsi az alkalmazáshoz.	Cserélje ki a szivattyút.
	g) A járókerék kopott.	Cserélje ki a járókereket.

Hiba	Ok	Elhárítás
4. A szivattyú üzemel, de nincs folyadék-szállítás.	a) A szivattyút szennyeződések blokkolták.	Tisztítsa ki a szivattyút.
	b) A nyomócső vagy a szelep részben eldugult a szennyeződések miatt.	Tisztítsa meg a nyomóoldali csővezetékét vagy szelepet.
	c) A járókerék nincs megfelelően rögzítve a tengelyre.	Szorítsa meg a járókereket.
	d) Levegő van a szivattyúban.	Légtelenítse a szivattyút és a nyomócsövet.
	e) A folyadékszint túl alacsony. A szivattyú szívócsönkje nem merül el teljesen a szivattyúzott folyadékban.	Merítse el a szivattyút a folyadékban, vagy állítsa be a szintkapcsolót.
	f) Szivattyú úszókapcsolóval: Az úszókapcsoló nem mozog szabadon.	Állítsa be az úszókapcsolót. Lásd a 3.2.5 Indítási és leállítási szintek című részt.

8. Műszaki adatok

8.1 Tárolási hőmérséklet

-20 - +70 °C.

8.2 Üzemeltetési körülmények

Beépítési mélység	Maximum 10 m a folyadékszint alatt.
pH érték	4-10
Sűrűség	Maximum 1100 kg/m ³
Viszkozitás	Maximum 1 mm ² /s
Maximális szemcseméret	Max. gömbátmérő: 10 mm
Műszaki adatok	Lásd a szivattyú adattábláján.



Gondoskodjon arról, hogy a folyadékszint felett minimum 3 m szabad kábel legyen. Ez 7 m-re korlátozza a 10 m-es kábellel felszerelt szivattyúk maximális beépítési mélységét, és 2 m-re az 5 m-es kábellel szerelt szivattyúkét.

8.2.1 Folyadék hőmérséklet

Minimum 0 °C.

A maximális folyadék hőmérséklet a szivattyú névleges feszültségétől függ. Lásd a lenti táblázatot.

Feszültség	Maximális közeg- hőmérséklet [°C]
1 x 100 V, 50 Hz	35
1 x 110 V, 50 Hz	40
1 x 100-110 V, 50 Hz ¹⁾	40
1 x 220-230 V, 50 Hz	50
1 x 220-240 V, 50 Hz, 50 Hz ¹⁾	50
1 x 230-240 V, 50 Hz	50
1 x 100 V, 60 Hz	35
1 x 115 V, 60 Hz	50 ²⁾
1 x 220 V, 60 Hz	40
3 x 200 V, 50 Hz	35
3 x 380-400 V, 50 Hz ¹⁾	50
3 x 380-415 V, 50 Hz	50
3 x 200 V, 60 Hz	35
Legalább 30 perces időközönként a szivattyúk maximum 70 °C-on működhetnek, legfeljebb 2 percig.	

¹⁾ Az Unilift KP 350 feszültségváltozata.

²⁾ KP 350: 45.

8.3 Hangnyomás szint

A szivattyú hangnyomásszintje alacsonyabb, mint a gépekre vonatkozó, EC tanács 2006/42/EC irányelvében megadott határérték.

9. 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

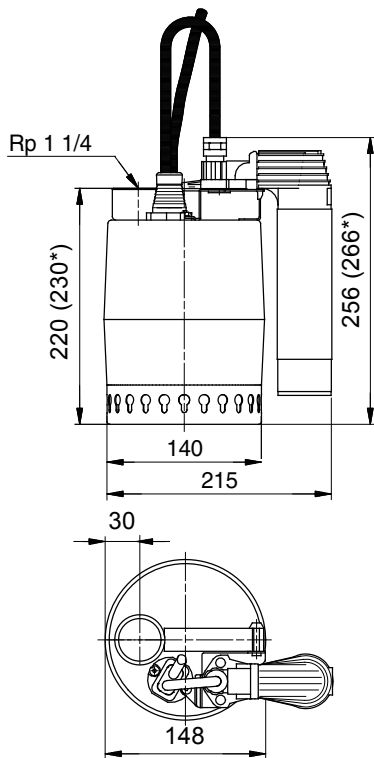
kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megóvni a környezetet és az emberek egészségét.

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

Függelék

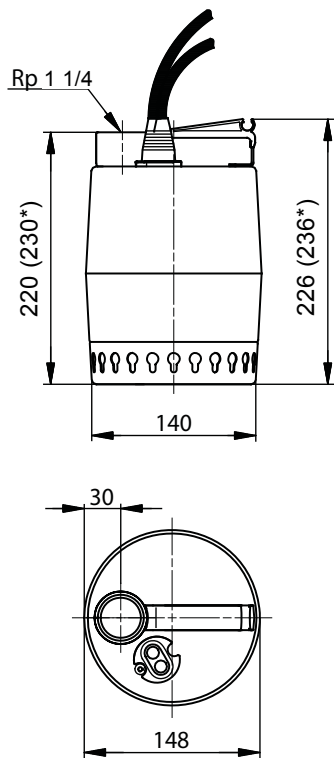
Dimensions

Unilift KP-AV



* Unilift KP 350

Unilift KP-M



TM01 1523 4502

TM00 1642 1093

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. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

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

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava 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. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
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
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

96894217 0819
ECM: 1260503

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