

SEG

50 Hz

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás a Grundfos SEG szivattyúkra vonatkozik.

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

A 6-11. részben fontos információk találhatók a termékre vonatkozóan, valamint a szervizelésről, a hibaelhárításról és a termék elhelyezéséről a hulladékban.

8.9	Szervizkészletek	24
9.	Hibakeresés	25
10.	Műszaki adatok	26
10.1	Üzemeltetési körülmények	26
10.2	Elektromos adatok	26
10.3	Méreték és tömegek	26
11.	Hulladékkezelés	27

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információ	3
1.1 Figyelmeztető mondatok	3
1.2 Megjegyzések	3
1.3 Célcsoportok	3
2. A termék átvétele	3
2.1 A termék szállítása	3
3. A termék telepítése	4
3.1 Gépészeti telepítés	4
3.2 Elektromos csatlakozás	8
4. A termék beüzemelése	10
4.1 Üzem módok	11
4.2 Indítási és leállítási szintek	11
4.3 Forgásirány	12
4.4 Beüzemelés	12
4.5 A szivattyú alapállapotra állítása	13
5. A termék kezelése és tárolása	13
5.1 A termék kezelése	13
5.2 A termék tárolása	13
6. Termékismertető	13
6.1 Termékismertető	13
6.2 Alkalmazási területek	14
6.3 Szállítható közegek	14
6.4 Potenciálisan robbanásveszélyes környezetek	14
6.5 Minősítések	15
6.6 Azonosítás	16
7. Védelmi és felügyeleti funkciók	17
7.1 LC és LCD szintszabályozók	17
7.2 Hőkapcsolók	17
7.3 CU 100 szabályozó egység	18
7.4 Frekvenciaváltós üzem	18
8. A termék szervizelése és karbantartása	19
8.1 Biztonsági utasítások és követelmények	19
8.2 Szennyezett szivattyúk	20
8.3 Karbantartási ütemterv	20
8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje	21
8.5 A járókerékhezág beállítása	21
8.6 Az őrlőrendszer cseréje	22
8.7 A szivattyúház tisztítása	22
8.8 A tengelytömítés ellenőrzése vagy cseréje	23



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 termékeknek.



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.

Az Ex jelzés az ATEX-jóváhagyású és IECEx-jóváhagyású termékekre utal.

1.3 Célcsoportok

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás szakképzett szerelők számára készült.

2. A termék átvétele

A szivattyú vízszintes vagy függőleges helyzetben szállítható és tárolható. Gondoskodjon róla, hogy a szivattyú ne fordulhasson át vagy dőlhessen el.

2.1 A termék szállítása

Minden emelőszerkezetnek megfelelő teherbírással kell rendelkeznie, és ellenőrizni kell a szerkezet épségét, mielőtt felemelnék a szivattyút. Az emelőszerkezet névleges terhelhetőségét semmiképp sem szabad túllépni. A szivattyú tömege az adattábláján található.

FIGYELMEZTETÉS

Zúzdás veszélye

Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- A mozgatáskor, vagy emeléskor ne helyezzen egymásra szivattyúcsomagokat vagy raklapokat.
- A szivattyút mindig az emelőfülénél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával. Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelénél, vagy a tömlőjénél illetve a csővezetékénél fogva.



VIGYÁZAT

Éles alkatrész



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés
- Vigyázzon, hogy ne vágják meg az éles peremek a kezét a szivattyú csomagolásának felnyitásakor!

A poliuretánba ágyazott csatlakozó dugó megakadályozza, hogy a víz a tápkábelen keresztül a motortérbe kerüljön.



Javasoljuk, hogy raktárban őrizze meg a kábelvégvédőket későbbi használatra.

3. A termék telepítése



A szivattyú aknába történő telepítését csak speciálisan képzett személyek végezhetik.

Az aknában illetve annak közelében végzett munkákat a helyi előírásoknak megfelelően kell végrehajtani.



Ha a levegő robbanásveszélyes, akkor nem szabad a telepítési területre lépni.

VESZÉLY

Aramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A főkapcsolónak 0 állásban lezárható kivételnek kell lennie. A típust és a követelményeket az EN 60204-1, 5.3.2 szabvány határozza meg.

VESZÉLY

Aramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Gondoskodjon arról, hogy a folyadékszint felett legalább 3 m szabad kábel legyen.

Biztonsági okokból, minden aknában végzett munkát egy az aknán kívül lévő személynek kell felügyelnie.



Javasoljuk, hogy minden karbantartási és javítási munkát akkor végezzen el, amikor a szivattyú az aknán kívül van elhelyezve.

VESZÉLY

Zúzóadás veszélye



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú megemlése előtt győződjön meg arról, hogy az emelőtűl megfelelően van-e rögzítve. Szükség esetén húzza meg.

A gondatlanság emelés vagy szállítás közben személyi sérülést okozhat, vagy károsíthatja a szivattyút.

3.1 Gépészeti telepítés



Gondoskodjon arról, hogy az akna alja egyenes legyen, mielőtt telepíti a terméket.

VESZÉLY

Aramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót 0 állásban.
- Mielőtt megkezdene a munkát, kapcsoljon le minden olyan külső feszültséget, ami a termékhez csatlakozik.

VIGYÁZAT

Forró felület



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ellenőrizze, hogy a szivattyú lehűlt-e, mielőtt hozzáér.

VESZÉLY

Aramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú első telepítése és első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a tápkábel állapotát a rövidzárlatok elkerülésének érdekében.

VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés



- Öblítse át alaposan a szivattyút tiszta vízzel, majd öblítse le a szivattyú alkatrészeit szétszerelés után. A csatornavíz és szennyvíz továbbító búvárszivattyúk aknáiban lévő csatornavíz és szennyvíz mérgező illetve fertőző anyagokat tartalmazhatnak.
- Viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést és ruházatot.
- Tartsa be az érvényes, helyi higiéniai szabályokat.

Rögzítse a szivattyúhoz mellékel, kiegészítő adattáblát a telepítés helyéhez közel, jól látható helyre, vagy tartsa ennek a kezelési utasításnak a fedő lapján.

A telepítés helyén tartson be minden biztonsági előírást, például az aknát friss levegővel ellátó légbefúvók használatára vonatkozó előírást.

A szivattyú telepítése előtt ellenőrizze az olajsztintet az olajkamrában. Lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részt.

A szivattyúk különböző módokon telepíthetők. Lásd a [3.1.2 Telepítés automata csőkapcsolóval](#) és a [3.1.3 Szabadon álló, bemerített telepítés](#) című részt.

Az SEG.50 (nagy térfogatáramú) szivattyúk öntött DN 50-es nyomóoldali karimával vannak ellátva. Minden más szivattyú öntött DN 40-es nyomóoldali karimával van ellátva.



A szivattyúk szakaszos üzemre alkalmasak. Amikor a szivattyú teljesen bemerül a szivattyúzott folyadékba, akkor folyamatosan is működtethető (S1).



A telepítési hibák megelőzése érdekében mindig Grundfos tartozékokat használjon.



Az emelőfűl csak a szivattyú emelésére szolgál. Ne használja a szivattyú megtartására a működés során.

VIGYÁZAT

Kéz zúzódása

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés



- Ne helyezze a kezét vagy bármilyen szerszámot a szivattyú beömlő vagy kiömlő nyílásába azután, hogy csatlakoztatta az elektromos hálózathoz, hacsak a szivattyút le nem kapcsolták az olvadóbetétek eltávolítása révén, vagy a főkapcsoló lekapcsolásával.
- Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

VIGYÁZAT

Éles alkatrész



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Mindig viseljen kesztyűt, ha meg kell érinteni a járókerék, az őrlőfej és az őrlőgyűrű éles peremreit.

VIGYÁZAT

Biológiai veszély



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ügyeljen arra, hogy a tömítést megfelelően helyezze el, amikor a szivattyú nyomóoldalán felszereli a nyomócsövet, mert máskülönben víz spriccelhet ki a tömítésen.

3.1.1 A termék felemelése

FIGYELMEZTETÉS



Kéz zúzódása

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú felemelésénél, vigyázzon arra, hogy a keze ne szoruljon be az emelőfűl és a horog közé.

A gondatlanság emelés vagy szállítás közben személyi sérülést okozhat, vagy károsíthatja a szivattyút.

FIGYELMEZTETÉS

Zúzódás veszélye

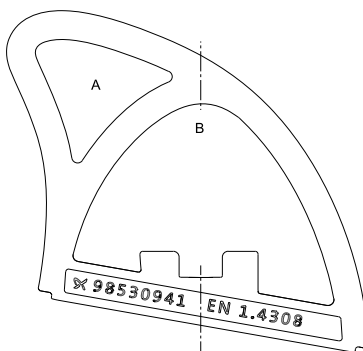
Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Gondoskodjon arról, hogy a horog legyen megfelelően rögzítve az emelőfűlhez.
- A szivattyút mindig az emelőfűlénél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával.
- Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelénél, vagy a tömlőjénél illetve a csővezetékénél fogva.
- A szivattyú megemelése előtt győződjön meg arról, hogy az emelőfűl megfelelően van-e rögzítve. Szükség esetén húzza meg.



Emelés vagy szállítás közben a gondatlanság személyi sérülést okozhat, vagy károsíthatja a szivattyút.

A szivattyú emelésekor használja a megfelelő emelési pontot, hogy a szivattyú egyensúlyban maradjon. Helyezze az emelőlánc horgát az A pontra automata csőkapcsolós telepítések esetén, más telepítéseknel pedig a B pontra. Lásd az 1. ábrát.



1. ábra Emelési pontok

TM06 0066 4813

3.1.2 Telepítés automata csőkapcsolóval

Állandó telepítésű szivattyú telepíthető helyhez kötött automata csőkapcsolós vezetőcső rendszerre, vagy függesztett, automata csőkapcsolós rendszerre.

Mindkét automata csőkapcsoló rendszer segíti a karbantartást és szervizelést, mivel a szivattyú könnyen kiemelhető az aknából.



A telepítési eljárás megkezdése előtt győződjék meg arról, hogy az aknában a levegő ne legyen potenciálisan robbanásveszélyes.

Javasoljuk a laza karimák használatát, a telepítés megkönnyítésére és azért, hogy a karimákon és csavarokon a csővezeték ne keltsen mechanikai feszültséget.



Ügyeljen arra, hogy a csővezetéket úgy telepítsék, hogy ne terheljék szükségtelen erőhatások. A csővezetékek súlyából adódó terhelések nem kerülhetnek át a szivattyúra.



Ne használjon hajlítható vagy rugalmas elemeket a csővezetékben. Soha ne használja ezeket az elemeket a csövek vonalba állítására.

Automata csőkapcsoló vezetőcső rendszer

Lásd az 1 ábrát a(z) [Függelék](#)-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Készítsen rögzítő furatokat a vezetőcső tartón az akna belsejében, és rögzítse ideiglenesen a vezetőcső tartót két csavarral.
2. Helyezze el az automata csőkapcsoló talpas könyököt az akna alján. Használjon függőönt a pozíció pontos kijelöléséhez. Rögzítse az automata csőkapcsolót nagy teherbírású horgonycsavarokkal. Ha az akna alja nem sík, akkor az automatikus csőkapcsoló talpas könyökét meg kell támasztani, hogy az meghúzáskor szintben legyen.
3. A nyomóág beépítése az általánosan elfogadott eljárásoknak megfelelően, a csövek csavará vagy feszítő igénybevétele nélkül történjen.
4. Helyezze a vezetőcsöveket az automata csőkapcsoló talpas könyökébe, majd állítsa be pontosan a vezetőcsövek hosszát az akna tetején a vezetőcső tartóhoz.
5. Csavarozza le az ideiglenesen felerősített vezetőcső tartót, rögzítse azt a vezetőcsövek tetején, majd végezetül szilárdan rögzítse a tartót az akna falához.



A vezetőcsöveknek semmilyen tengelyirányú játéka nem lehet, mert ez zajt okozna a szivattyú működése közben.

6. Tisztítsa meg a törmeléktől az aknát, mielőtt a szivattyút leeresztené az aknába.
 7. Rögzítse a vezetőkarmot a szivattyú nyomócsonkjához. Zsírozza be a vezetőköröm tömítését, mielőtt leengedi a szivattyút az aknába.
 8. Csúsztassa a vezetőkarmokat a vezetőcsövek közé, és süllyessze le a berendezést az aknába a szivattyú emelőfülébe rögzített lánc segítségével. Amikor a szivattyú eléri az automata csőkapcsoló talpas könyökét, a szivattyú automatikusan, szorosan rácsatlakozik.
- !** Amikor a szivattyú eléri az automata csőkapcsoló talpas könyököt, rázza meg a lánc segítségével a szivattyút, hogy az megfelelő pozícióba, a helyére kerüljön.
9. A lánc végét függessze fel egy alkalmas kampóra az akna fölött úgy, hogy a lánc ne érthesse meg a szivattyúházat.
 10. Állítsa be a tápkábel hosszát úgy, hogy feltekercseli egy tehermentesítő eszközre azért, hogy a kábel a művelet során ne sérülhessen meg. Rögzítse a tehermentesítő eszközt egy alkalmas horogra az akna tetején. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne legyen éles szögben meghajlítva vagy beszorítva.
 11. Csatlakoztassa a tápkábelt és a vezérlőkábelt, ha van.



A szabad kábelvéget tilos bemeletetni a folyadékba, mert a kábelen keresztül víz juthat a motorba.

Függesztős automata csőkapcsoló rendszer

Lásd a 2 ábrát a(z) *Függelék*-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Építsen be egy keresztartót az aknába.
2. Rögzítse a csőkapcsoló helyhez kötött részét az akna keresztgerendájához.
3. Illessze a szivattyú nyomócsonkjához a függesztős automata csőkapcsoló mozgatható részét, a megfelelő csődarabbal együtt.
4. A függesztős automata csőkapcsoló mozgatható részére szereljen emelőszemet és láncot.
5. Tisztítsa meg a törmeléktől az aknát, mielőtt a szivattyút leeresztené.
6. Engedje le a szivattyút az aknába a szivattyú emelőfülére rögzített lánc segítségével. Amikor az automata csőkapcsoló mozgó része kapcsolódik a fix telepítésű részhez, a két rész normális esetben, automatikusan szorosan egymáshoz kapcsolódik.



Amikor a szivattyú eléri az automata csőkapcsoló talpas könyököt, rázza meg a lánc segítségével a szivattyút, hogy az megfelelő pozícióba, a helyére kerüljön.

7. A lánc végét függeszse fel egy alkalmas kampóra az akna fölött úgy, hogy a lánc ne érintesse meg a szivattyúházat.
8. Állítsa be a tápkábel hosszát úgy, hogy feltekercseli egy tehermentesítő eszközre azért, hogy a kábel a művelet során ne sérülhessen meg. Rögzítse a tehermentesítő eszközt egy alkalmas horogra az akna tetején. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne legyen éles szögben meghajlítva vagy beszorítva.
9. Csatlakoztassa a tápkábelt és a vezérlőkábelt, ha van.



A szabad kábelvéget tilos bemeríteni a folyadékba, mert a kábelen keresztül víz juthat a motorba.

3.1.3 Szabadon álló, bemerített telepítés

Szabadon álló, bemerített telepítésnél a szivattyúk szabadon állnak az akna alján, vagy hasonló helyen. Lásd a 3 ábrát a(z) *Függelék*-ben.

A szivattyút külön lábra (tartozék) kell szerelni.

A szivattyú szervizelésének megkönnyítése érdekében szereljen fel egy rugalmas csőcsatlakozót vagy csőkötést a nyomóágba, ezzel megkönnyíti a kiszerelést.

Tömlő használata esetén gondoskodjon arról, hogy a tömlő ne törjön meg és a tömlő belső átmérője illeszkedjen a szivattyú nyomócsonkjához.

Ha merev csövet használ, szereljen fel csőcsatlakozót vagy csőkötést, visszacsapó szelepet és elzáró szerelvényt a felsorolás sorrendjében, a szivattyú felől nézve.

Ha a szivattyút sáros környezetben, vagy egyenetlen talajra kell telepíteni, javasoljuk, hogy helyezzen a szivattyú alá téglákat, vagy más támaszt.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Szereljen egy 90 °-os könyököt a szivattyú kiömlőnyílására, majd csatlakoztassa a nyomóoldali csövet vagy tömlőt.
2. Engedje le a szivattyút a folyadékba a szivattyú emelőfüléhez erősített lánc segítségével. Javasoljuk, hogy a szivattyút sík, szilárd alapon helyezze el. Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú a láncan függjön, és ne a tápkábelen.
3. A lánc végét függeszse fel egy alkalmas kampóra az akna fölött úgy, hogy a lánc ne érintesse meg a szivattyúházat.
4. Állítsa be a tápkábel hosszát úgy, hogy feltekercseli egy tehermentesítő eszközre azért, hogy a kábel a művelet során ne sérülhessen meg. Rögzítse a tehermentesítő eszközt egy alkalmas horogra az akna tetején. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne legyen éles szögben meghajlítva vagy beszorítva.
5. Csatlakoztassa a tápkábelt és a vezérlőkábelt, ha van.



A szabad kábelvéget tilos bemeríteni a folyadékba, mert a kábelen keresztül víz juthat a motorba.



Ha több szivattyút telepítenek ugyanabba az aknába, a szivattyúkat azonos szintre kell elhelyezni az optimális szivattyúváltás érdekében.

3.2 Elektromos csatlakozás

Az elektromos csatlakoztatásokat a helyi előírásoknak megfelelően kell kivitelezni.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Csatlakoztassa a szivattyút egy olyan külső főkapcsolóhoz, amelynél az érintkezők megszakítása megfelel az EN 60204-1 szabvány, 5.3.2 fejezetében leírtaknak.
- A főkapcsolónak 0 állásban lezárható kivételnek kell lennie. A típust és a követelményeket az EN 60204-1, 5.3.2 szabvány határozza meg.



Csatlakoztassa a szivattyúkat IEC 10 vagy 15-ös kioldási osztályú motorvédő kapcsolóval ellátott szabályozó egységhez.



A potenciálisan robbanásveszélyes helyre telepítendő szivattyúkat IEC 10-es kioldási osztályú motorvédő kapcsolóval ellátott vezérlőszekrénybe kell bekötni.



Állandó telepítés esetén fel kell szerelni egy érintésvédelmi kapcsolót (földzárlat védelem).



Gondoskodjon arról, hogy a folyadékszint felett legalább 3 m szabad kábel legyen.

Ne helyezzen el Grundfos vezérlőszekrényeket, szivattyúvezérlőket, szikragátákat, illetve a tápkábelek szabad végét potenciálisan robbanásveszélyes környezetben.

A telepítés helyének védelmi besorolását minden egyes esetben jóvá kell hagyatni a helyi előírásoknak megfelelően.

Robbanásbiztos szivattyúknál gondoskodjon arról, hogy a külső földkábel csatlakoztatva legyen a szivattyún lévő külső földkábel kivezetéshez egy rögzített kábelbilincssel ellátott vezetővel. Tisztítsa meg a külső földkábel csatlakozóját, és szerelje fel a kábelbilincset.



A földelő vezető keresztmetszete legyen legalább 4 mm², pl. H07 V2-K (PVT 90 °) típusú, és sárga-zöld színű.

Győződjön meg róla, hogy a földelő csatlakozó korrózió ellen védett.

Ellenőrizze, hogy minden védelmi eszközt megfelelően csatlakoztattak-e.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetben használt úszókapcsolókat jóvá kell hagyatni ebben az alkalmazásban. Ezeket a Grundfos LC, LCD 108 szivattyúvezérlőhöz kell csatlakoztatni, a gyújtószikramentes LC-Ex4 szikragáton keresztül a biztonságos áramkör létrehozása érdekében.

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Ha a tápkábel sérült, azt a gyártónak, a gyártó szervizpartnerének, vagy más, hasonlóan képzett szakembernek kell kicserélnie.



Állítsa be a motorvédő kismegszakítót a motor névleges terheléséhez tartozó áramra. A névleges áram értéke a szivattyú adattábláján látható.



Gondoskodjon arról, hogy a szivattyút az ebben a kézikönyvben megadott utasításoknak megfelelően csatlakoztassák.

A tápfeszültség és a frekvencia a szivattyú adattábláján van feltüntetve. A feszültségtűrést lásd a **10. Műszaki adatok** című részben. Ügyeljen arra, hogy a motor megfeleljen a telepítés helyszínén rendelkezésre álló elektromos betápnak.

Minden szivattyú 10 m hosszú, szabad kábelvégű tápkábelrel van ellátva.

VESZÉLY

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a tápkábel állapotát a rövidzárlat elkerülésének érdekében.



A tápkábel esetleges cseréjét csak a Grundfos vagy az általa erre feljogosított szerviz végezheti.

A szivattyút a következő két vezérlőegység egyikéhez kell csatlakoztatni:

- motorvédő kapcsolóval ellátott szabályozó egységhez, mint például a Grundfos CU 100
- egy Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108 vagy LC, LCD 110 szivattyúvezérlőhöz.

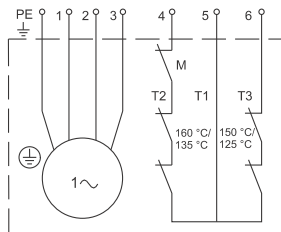
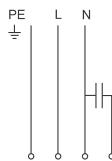
Lásd a **2.** vagy a **3.** ábrát, és a kiválasztott szabályozó egység vagy a szivattyú szabályozó telepítési és üzemeltetési utasítását.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezetben két lehetőség közül választhat:

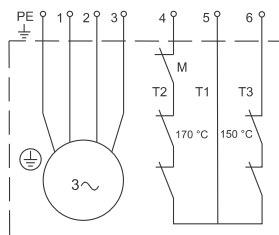
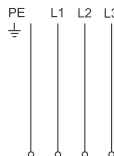
- Használjon Ex környezetre alkalmas úszókapcsolókat és szikragátat kombinálva DC, DCD vagy LC, LCD 108 vezérlővel.
- Használjon szintjelző harangot LC vagy LCD 107 szabályozóval kombinálva.

A hőkapcsolók funkciójának részletes ismertetését lásd a **7.2 Hőkapcsolók** című részben.

3.2.1 Bekötési rajzok



2. ábra Egyfázisú szivattyúk bekötési rajza



3. ábra Háromfázisú szivattyúk bekötési rajza

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

4. A termék beüzemelése

VIGYÁZAT

Kéz zúzódása

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne helyezze a kezét vagy bármilyen szerszámot a szivattyú beömlő vagy kiömlő nyílásába azután, hogy csatlakoztatta az elektromos hálózathoz, hacsak a szivattyút le nem kapcsolták az olvadóbetétek eltávolítása révén, vagy a főkapcsoló lekapcsolásával.
- Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.



Mielőtt elindítja a szivattyút:

- Gondoskodjon az olvadóbetétek eltávolításáról.
- Ellenőrizze, hogy minden védelmi eszközt megfelelően csatlakoztattak-e.



VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ügyeljen arra, hogy a tömítést megfelelően helyezze el, amikor a szivattyú nyomóoldalán felszereli a nyomócsövet, mert máskülönben víz spriccelhet ki a tömítésen.



FIGYELMEZTETÉS

Kéz zúzódása

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú felemelésénél, vigyázzon arra, hogy a keze ne szoruljon be az emelőfül és a horog közé.



VESZÉLY

Zúzódás veszélye

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Gondoskodjon arról, hogy a horog legyen megfelelően rögzítve az emelőfülhöz.
- A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával.
- Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelénél, vagy a tömlőjénél illetve a csővezetékénél fogva.
- A szivattyú megemelése előtt győződjön meg arról, hogy az emelőfül megfelelően van-e rögzítve. Szükség esetén húzza meg.



VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A termék első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a tápkábel állapotát a rövidzárlatok elkerülésének érdekében.
- Ha a tápkábel sérült, azt a gyártónak, a gyártó szervizpartnerének, vagy más, hasonlóan képzett szakembernek kell kicserélnie.
- Gondoskodjon arról, hogy a termék megfelelően földelve legyen.
- Kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót 0 állásban.
- Mielőtt megkezdéné a munkát, kapcsoljon le minden olyan külső feszültséget, ami a termékhez csatlakozik.



VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Öblítse át alaposan a szivattyút tiszta vízzel, majd öblítse le a szivattyú alkatrészeit szétszerelés után. A csatornavíz és szennyvíz továbbító búvárszivattyúk aknáiban lévő csatornavíz és szennyvíz mérgező illetve fertőző anyagokat tartalmazhatnak.
- Viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést és ruházatot.
- Tartsa be az érvényes, helyi higiéniai szabályokat.



VIGYÁZAT

Forró felület

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne érintse meg a szivattyú felületét, amikor az üzemel.



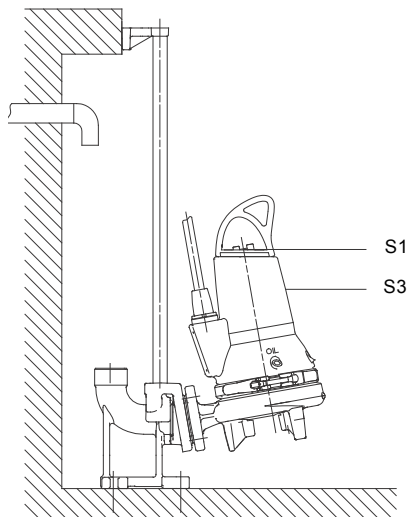
Ne nyissa fel a bilincset, amikor a szivattyú üzemel.

4.1 Üzem módok



Ne indítsa el a szivattyút, ha az aknában a levegő potenciálisan robbanásveszélyes.

A szivattyúk szakaszos üzemmódra készültek (S3). Amikor a szivattyú teljesen bemerül a szivattyúzott folyadékba, akkor folyamatosan is működtethető (S1). Lásd a 4. ábrát.

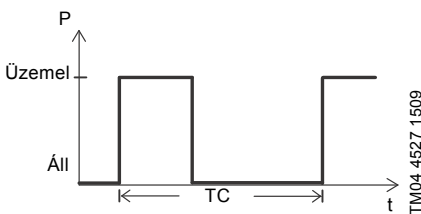


4. ábra Üzemeltetési szintek

S3, szakaszos működés

Az S3 üzemmód 10-perces üzemi ciklusok (TC) sorozata. Mindegyik ciklus egy 4-perces folyamatos üzemelést tartalmaz, amelyet 6-perces pihenési szakasz követ. A ciklus alatt nem áll be hőegyensúly. Lásd az 5. ábrát.

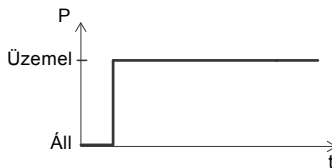
Ebben az üzemmódban a szivattyú részlegesen belemerül az öt körülvevő folyadékba. A minimális folyadékszint a kábelbemenet tetejénél van.



5. ábra S3 üzemmód

S1, folyamatos működés

A szivattyú ebben az üzemmódban folyamatosan üzemelhet, és nem kell leállítani hűtés céljából. Ha teljesen alámerül, a szivattyú megfelelő hűtéséről a körülötte lévő folyadék gondoskodik. Lásd a 6. ábrát.



6. ábra S1 üzemmód

4.2 Indítási és leállítási szintek

Az indítási és a leállítási szintek közötti különbség az úszókapcsoló kábelhosszána beállításával szabályozható.

Hosszú szabad kábel = nagy szintkülönbség.

Rövid kábel = kis szintkülönbség.

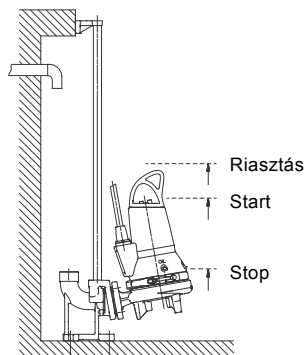


Ügyeljen a következők pontokra.

- A levegőbeszívás és a vibráció elkerülése érdekében a leállítási szintkapcsolót úgy kell elhelyezni, hogy az leállítsa a szivattyút, mielőtt a folyadékszint a szivattyúbilincs felső peremét elérné.
- A start szintkapcsolót úgy kell beépíteni, hogy az a szivattyút a kívánt szintnél indítsa; azonban a szivattyút mindig el kell indítani, mielőtt a folyadékszint elérné a tartály beömlő nyílásának tetejét.



A CU 100 használata tilos Ex környezetben.



7. ábra Indítási és leállítási szintek

TM04 4528 1509

TM06 5749 0116

TM04 4527 1509

TM06 5741 0116

4.3 Forgásirány



A szivattyút alámerítés nélkül csak igen rövid időre szabad beindítani, a forgásirány ellenőrzése céljából.

Minden egyfázisú szivattyú gyárilag vezetékezett a helyes forgásirány biztosításához.

Háromfázisú szivattyú esetén üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a forgásirányt.

Az állórészházon egy nyíl mutatja a helyes forgásirányt.



A szivattyúra fentről nézve a járókerék az óramutató járásával megegyezően forog. Indításkor a szivattyú megrándul a forgásiránnyal ellentétes irányban.

Ha a forgásirány helytelen, cserélje meg bármelyik két tápkábelt. Lásd a 2. és a 3. ábrát.

Forgásirány ellenőrzése

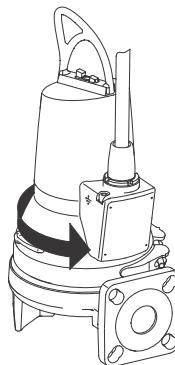
Az alábbi módok valamelyikével ellenőrizze a szivattyú forgásirányát minden egyes alkalommal a szivattyú újratelepítésekor.

1. eljárás:

1. Indítsa el a szivattyút, és mérje meg a térfogatáramot vagy a nyomóoldali nyomást.
2. Állítsa le a szivattyút, majd cserélje fel a tápkábel két fázisát.
3. Indítsa újra a szivattyút, és mérje meg a térfogatáramot vagy a nyomóoldali nyomást.
4. Állítsa le a szivattyút.
5. Hasonlítsa össze az 1. és a 3. pont alatti eredményeket. Az a bekötés tartozik a helyes forgásirányhoz, amely nagyobb térfogat- vagy nyomásértéket eredményez.

2. eljárás:

1. Függessze fel a szivattyút egy emelőszerkezetre, például arra az emelőre, amivel leengedte a szivattyút az aknába.
2. Indítsa el, majd állítsa le a szivattyút, és figyelje meg az elmozdulás (rándulás) irányát.
3. Helyes bekötés esetén a szivattyú a forgásiránnyal ellentétes irányban rándul meg. Lásd a 8. ábrát.
4. Ha a forgásirány helytelen, cserélje meg bármelyik két tápkábelt. Lásd a 2. és a 3. ábrát.



8. ábra A rángás iránya

4.4 Beüzemelés



A szivattyú szárazonfutása tilos.



Ha az aknában a levegő potenciálisan robbanásveszélyes, csak Ex minősítésű szivattyúkat használjon.



A szivattyúból eredő abnormális zaj vagy vibráció, vagy más szivattyúhiba illetve tápfeszültség kimaradás esetén azonnal állítsa le a szivattyút.

Ne kísérelje meg újraindítani a szivattyút addig, amíg a hibát meg nem találták és el nem hárították.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Távolítsa el az olvadóbetéteket, és ellenőrizze, hogy akadálymentesen forgatható-e a járókerék. Forgassa meg kézzel az őrlőfejet.
2. Ellenőrizze az olajkamrában lévő olaj állapotát. Lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részt is.
3. Győződjön meg a felügyeleti eszközök megfelelő működéséről, ha telepítve vannak.
4. Ellenőrizze a szintjelző harangok, úszókapcsolók, vagy elektródák beállításait.
5. Nyissa ki az elzáró szerelvényeket, ha vannak.
Automata csőkapcsoló: Fontos, hogy a vezetőköröm tömítése be legyen zsírozva, mielőtt leengedi a szivattyút az aknába.
6. Engedje le a szivattyút a folyadékba, majd helyezze vissza a biztosítókat.
Automata csőkapcsoló: Ellenőrizze, hogy a szivattyú megfelelő helyzetben van-e az automata csőkapcsoló talpas könyökön.
7. Gondoskodjon arról, hogy a rendszer fel legyen töltve folyadékkal, és légtelenítve legyen. A szivattyú önlégtelenítő.
8. Kapcsolja rá a szivattyúra a tápfeszültséget. Tápfeszültségre kapcsolás után a szivattyú elindul, és leszivattyúzza a folyadékot a szárazonfutás szintjéig. Ezt a folyamatot fel lehet használni a szivattyú helyes működésének ellenőrzésére.

Egyheti használat után, vagy tengelytömítés cseréje után, ellenőrizze a kamrában lévő olaj állapotát. Lásd a [8. A termék szervizelése és karbantartása](#) című részt.

4.5 A szivattyú alapállapotra állítása

A szivattyú alapállapotra állításához, kapcsolja le a szivattyú elektromos táplálását egy percre, majd kapcsolja vissza.

5. A termék kezelése és tárolása

5.1 A termék kezelése

A termék kezelése előtt olvassa el a [3.1.1 A termék felemelése](#) című részt.

5.2 A termék tárolása

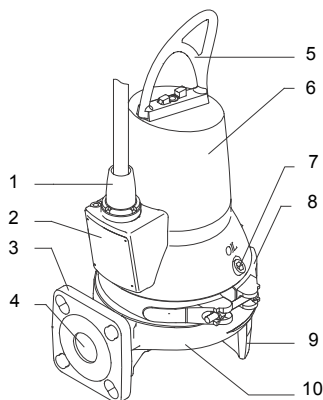
Hosszú idejű tárolás esetén óvja meg a szivattyút a nedvességtől és a hőtől.

Hosszabb tárolás után a szivattyú műszaki állapotát üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni.

Ellenőrizze, hogy szabadon elfordul-e a járókerék. Fordítson különös figyelmet a tengelytömítés és a kábelbemenet állapotára.

6. Termékkismertető

6.1 Termékkismertető



9. ábra SEG szivattyú

Poz.	Megnevezés
1	Kábelcsatlakozó dugó
2	Adattábla
3	Nyomóoldali karima DN 40 és 50
4	Nyomócsonk
5	Emelőfűl
6	Állórészház
7	Olajleeresztő csavar
8	Bilincs
9	Szivattyú láb
10	Szivattyú ház

TM06 5740 0116

6.2 Alkalmazási területek

A kompakt kialakítás a szivattyúkat állandó és ideiglenes telepítésre egyaránt alkalmassá teszi.

A szivattyúkat automata csőkapcsoló rendszerre, illetve akna aljára szabadon állítva lehet telepíteni.

Az SEG szivattyúk olyan örlőszerkezettel rendelkeznek, mely az aprítható szilárd szennyeződések kisebb darabokra vágva lehetővé teszi a szennyvíz viszonylag kis átmérőjű vezetékben történő továbbítását.

Az SEG szivattyúk nyomás alatt lévő rendszerekben is használhatók, pl. hegyes, dombos vidékeken.

6.3 Szállítható közegek

Az SEG szivattyúk a következő folyadékok szállítására alkalmasak:

- kommunális szennyvíz fekálatartalommal
- éttermek, szállodák, kempingek stb. szennyvize.

6.4 Potenciálisan robbanásveszélyes környezetek

Használjon robbanásbiztos szivattyúkat a potenciálisan robbanásveszélyes körülmények között.



A szivattyúk semmilyen körülmények között sem szivattyúzhatnak gyúlékony vagy éghető folyadékokat.



A telepítés helyének védelmi besorolását minden egyes esetben jóvá kell hagyatni a helyi előírásoknak megfelelően.



A bizonylat számában az X azt jelzi, hogy a berendezés biztonságos használata speciális feltételek meglététől függ. A környezeti feltételek a bizonylatban és ezekben a telepítési és üzemeltetési utasításokban található meg.

A robbanásbiztos szivattyúk biztonságos alkalmazásának speciális feltételei:

1. A cseréhez felhasznált csavaroknak az EN/ISO 3506-1 szabvány szerinti A2-70 vagy magasabb osztályúaknak kell lenniük.
2. A szivattyú szárazonfutása tilos. A szivattyúzott folyadék szintjét a motor vezérlőkörébe kötött két stop szintkapcsolóval kell szabályozni. A legalacsonyabb szint függ a telepítéstípustól, és ezt a jelen telepítési és üzemeltetési utasításban közöljük. A szivattyúkat lehet használni S3-as, félig alámerült, vagy S1-es, teljesen alámerült, munkaciklusban.
3. Győződjön meg arról, hogy a véglegesen csatlakoztatott kábel mechanikailag megfelelően védett és a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben kívül elhelyezett sorkapocsra van csatlakoztatva. A tápkábel dugóját csak a gyártó vagy annak képviselője jelenlétében szabad kihúzni.
4. Az állórész tekercselésbe épített hővédelem névleges kapcsolási hőmérséklete 150 °C, aminek garantáltan le kell választania a tápellátást. A tápellátást csak kézzel lehessen visszakapcsolni.
5. Az IP68 védelem maximálisan 10 m merülési mélységig érvényes.
6. A hőmérséklet-tartomány korlát -20 ... +40 °C környezeti hőmérsékletre és 0-40 °C folyadékokra vonatkozóan.
7. A "d" védettségű típusú szivattyúkra és a tűzbiztos kötések méreteire vonatkozóan forduljon a gyártóhoz.
8. A kábelcsatlakozó biztosítóanyát csak ugyanolyan anyával szabad kicserélni.

6.5 Minősítések

Az alapkivitelű SEG szivattyúk tesztelését a VDE végezte, a robbanásbiztos kivitelű szivattyúk ATEX irányelvek szerinti minősítése pedig a DEKRA által történt.

6.5.1 Minősítési szabványok

Az alapkivitelű SEG szivattyúkat a Tüv Rheinland LGA minősítette az EN 12050-1 szerint.

A szivattyú robbanásvédelmének minősítése:

Europe CE 0344  II 2 G Ex db IIB T4 Gb.

Irányelv vagy szabvány	Kód	Leírás
ATEX	CE 0344	CE megfelelőségi jelzés az ATEX 2014/34/EU irányelv szerint. = 0344 a száma annak a bejelentett szervezetnek, amely hitelesítette a minőségi rendszert az ATEX előírásai szerint.
		= Robbanásbiztos kivitel jelölése.
	II	= Berendezéscsoport az ATEX irányelv szerint, amely definiálja a csoportba tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket.
	2	= Berendezés kategória az ATEX irányelv szerint, amely definiálja a kategóriába tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket.
	G	= Gázok, gőzök vagy pára által okozott robbanásveszélyes környezet.
Harmonizált európai szabvány	Ex	= A berendezés megfelel a harmonizált európai szabványoknak.
	db	= Tűzbiztos burkolat az EN 60079-1 szerint.
	IIB	= A gázok besorolása, lásd EN 60079-0. = A B gázcsoport tartalmazza az A gázcsoportot is.
	T4	= Maximális felületi hőmérséklet 135 °C.
	Gb	= Berendezés robbanásveszélyes gázt tartalmazó légterekhez "magas" szintű védelemmel.

6.5.2 Ausztrália

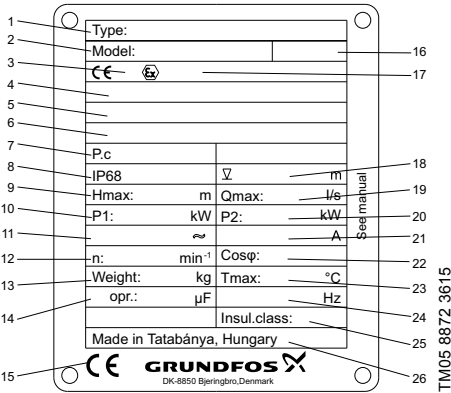
Az IEC államok, például Ausztrália és mások esetében a robbanásbiztos változatokat a DEKRA minősítette. Az IECEx DEK 18.0038X minősítési számmal, mint Ex db IIB T4 Gb az IEC 60079-0:2017 és az IEC 60079-1:2014 szerint, vagy az IECEx KEM 06.0127X minősítési számmal, mint Ex nC II T3 az IEC 60079-15:1987 szerint (megfelel az AS 2380.9 szabványnak).

Alapkivitel	Kód	Leírás
IEC 60079-15	Ex	= Területi besorolás az AS 2430.1 szerint.
	n	= Gyújtószikramentes az AS 2380.9:1991, 3. fejezetének megfelelően (IEC 60079-15).
	C	= A környezet szikrázással szemben megfelelően védett.
	II	= Alkalmas robbanásveszélyes légkörben való használatra (bányákban nem).
	T3	= Maximális felületi hőmérséklet 200 °C.

6.6 Azonosítás

6.6.1 Adattábla

A szivattyúval szállított kiegészítő adattáblát szerelje fel a beépítési helyen, vagy tartsa ennek a kézikönyvnek a fedőlapján.



10. ábra Adattábla

Poz.	Leírás
1	Típuskód
2	Cikkszám
3	Minősítés
4	ATEX tanúsítvány száma
5	IEC Ex leírás
6	IEC Ex bizonylat száma
7	Gyártási kód, év és hét
8	Védettség az IEC 60529 szabvány szerint
9	Maximális szállítómagasság [m]
10	Névleges bemenőteljesítmény [kW]
11	Névleges feszültség
12	Fordulatszám [rpm]
13	Nettó tömeg [kg]
14	Üzemi kondenzátor [μF]
15	CE jelzés
16	Biztonsági utasítások, publikációs szám
17	Ex leírás
18	Maximális telepítési mélység [m]
19	Maximális szállítási teljesítmény [l/s]
20	Névleges kimeneti teljesítmény [kW]
21	Maximális áramerősség [A]
22	Cos φ, 1/1 terhelés esetén
23	Maximális közeghőmérséklet [°C]
24	Frekvencia [Hz]
25	Szigetelési besorolás
26	Gyártó ország

6.6.2 Típus

Példa: SEG.40.12.Ex.2.1.502

Kód	Leírás	Megnevezés
SE	Grundfos szennyvízszivattyúk	Típus
G	Örlőszerkezet a szivattyú szívócsonkjánál	Járókerék típus
40	Nyomócsonk névleges átmérő	Szivattyú nyomóoldal [mm]
50	Nyomócsonk névleges átmérő a típuskódból / 10	
12	P2 = kódszám a típuskódból / 10	Kimeneti teljesítmény [kW]
[]	Alap kivétel, felszereltség nélkül	Felszereltség
[]	Alap kivételű szennyvíz-búvárszivattyúk	Szivattyúváltozat
Ex	A szivattyúk a jelzett ATEX vagy az Ausztrál AS 2430.1 szabvány szerint készülnek.	
2	2 pólus	Pólusok száma
1	Egyfázisú motor	Fázisok száma
[]	Háromfázisú motor	
5	50 Hz	Frekvencia [Hz] ¹⁾
02	230 V, direkt	Feszültség és indítási mód
0B	400-415 V, direkt	
0C	230-240 V, direkt	
[]	1. generáció	Generáció ²⁾
A	2. generáció	
B	3. generáció	
[]	Alap kivételű szivattyú anyaga (EN-GJL-200)	A szivattyú anyaga
Z	Egyedi építésű szivattyú	Rendelésre gyártott

1) Maximális frekvencia, ha az üzemeltetés frekvenciaváltóról történik.

2) Az egyes generációkhoz tartozó szivattyúk konstrukcióban eltérnek egymástól, de névleges teljesítményük hasonló.

7. Védelmi és felügyeleti funkciók

A folyadéksztint szabályozható a Grundfos LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 szintszabályozókkal, a szivattyúk pedig védhetők hőkapcsolókkal vagy a Grundfos CU 100 szabályozó egységgel.

7.1 LC és LCD szintszabályozók

Egy szivattyúból álló rendszerekhez LC szabályozó, két szivattyúból álló rendszerekhez LCD szabályozó való.

Az alábbi LC és LCD szintszabályozók állnak rendelkezésre:

- LC 107 és LCD 107 szintjelző harangokkal
- LC 108 és LCD 108 úszókapcsolókkal
- LC 110 és LCD 110 elektródákkal.

Az alábbi leírásban a "szintkapcsoló" szó, az alkalmazott szintszabályozótól függően, jelenthet szintjelző harangot, úszókapcsolót vagy elektródát.

7.1.1 LC, LCD

Az egyfázisú szivattyúk szabályozói tartalmazzák a szükséges kondenzátorokat.

Az LC szabályozóban két vagy három szintkapcsoló található: Egy a szivattyú indítására, és egy annak leállítására. A harmadik szintkapcsoló, amely külön rendelhető, a vésszintriasztásra használható.

Az LCD szabályozó három vagy négy szintkapcsolóval van felszerelve: Egy a közös leállításra és kettő a szivattyúk indítására.

A negyedik szintkapcsoló, amely külön rendelhető, a vésszintriasztásra szolgál.

A szintkapcsolók telepítésénél ügyeljen a következőkre:

- A levegő bejutásának és a vibrációnak a megelőzésére, telepítse a leállítási szintkapcsolót úgy, hogy az leállítsa a szivattyút, mielőtt a folyadéksztint lecsökken a motorház közepe alá.
- Az indító szintkapcsolót úgy kell beépíteni, hogy az a szivattyút a kívánt szintnél indítsa; azonban a szivattyút mindig el kell indítani, mielőtt a folyadéksztint elérné a tartály beömlő nyílásának tetejét.
- A vésszintriasztás úszókapcsolót, ha telepítve van, 10 cm-rel az indítási szint úszókapcsolója fölött kell elhelyezni. Azonban a riasztásnak mindenképpen meg kell szólalnia, mielőtt a folyadéksztint elérné az akna beömlőcsövét.

A további beállításokról bővebben olvashat a kiválasztott szintszabályozó telepítési és üzemeltetési utasításában.

A szivattyú szárazonfutása tilos.

Szereljen fel egy kiegészítő szintkapcsolót, amely gondoskodik a szivattyú leállításáról, ha a leállító szintkapcsoló nem működne.

A szivattyút le kell állítani, mielőtt a vízszint elérné a szivattyú bilincsenek felső peremét.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetben használt úszókapcsolókat jóvá kell hagyatni ebben az alkalmazásban. Ezeket kötelezően gyújtószikramentes szikragáton keresztül kell a Grundfos DC, DCD és LC, LCD 107, LC, LCD 108 valamint LC, LCD 110 szintszabályozóhoz csatlakoztatni a biztonságos áramkör biztosítása érdekében.



7.2 Hőkapcsolók

Minden szivattyú két készlet, az állórész tekercselésbe épített hőkapcsolóval van ellátva.

A hőkapcsoló, 1. áramkör (T1-T3), megszakítja az áramkört az alábbi, hozzávetőleges tekercshőmérsékleteknél:

- 150 °C
- 125 °C, 1,5 kW-os, egyfázisú szivattyúk esetén.

Ezt a hőkapcsolót mindig be kell kötni.

A hőkapcsoló, 2. áramkör (T1-T2), megszakítja az áramkört az alábbi, hozzávetőleges tekercshőmérsékleteknél:

- 170 °C háromfázisú szivattyúk esetén.
- 160 °C egyfázisú szivattyúk esetén
- 135 °C, 1,5 kW-os, egyfázisú szivattyúk esetén.

A hőkapcsoló leoldása után a robbanásbiztos szivattyúkat kézzel kell újraindítani. A 2-es áramkörbe a hőkapcsolót úgy kell bekötni, hogy a szivattyúkat csak kézzel lehessen újraindítani.



A hőkapcsolók maximális terhelhetősége 0,5 A, 500 V AC feszültségen és $\cos \varphi 0,6$ esetén.

A kapcsolóknak alkalmazniuk kell lenniük a tápellátó körben lévő tekercs megszakítására.

Amikor a hőkapcsolók lehűlés után ismét zárják a normál kivétel szivattyúk áramkört, akkor a szabályozó automatikusan újraindítja a szivattyút.

VESZÉLY

Robbanásveszélyes környezet

- Halálos vagy súlyos személyi sérülés
- Ne telepítse a különálló motorvédő kapcsolót vagy a szabályozó egységet potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe.



7.3 CU 100 szabályozó egység

A CU 100 tartalmaz egy motorvédő kapcsolót, valamint rendelkezésre áll úszókapcsolóval és kábelrel is.

Egyfázisú szivattyúk

Csatlakoztasson egy üzemi kondenzátort a szabályozó egységhez.

A kondenzátorkapacitásokat lásd az alábbi táblázatban:

Szivattyútípus	CS, indító kondenzátor			CR, üzemi kondenzátor	
	[kW]	[μF]	[V]	[μF]	[V]
	0,9 and 1,2	150	230	30	450
	1,5	150	230	40	450

7.4 Frekvenciaváltós üzem

 A frekvenciaváltós üzem hatással van az örlőrendszer hatásfokára.

Frekvenciaváltós üzemeltetés esetén kérjük, vegye figyelembe az alábbiakat.

A Követelmények részben leírtaknak maradéktalanul meg kell felelni.

A Javaslatok részben leírtakat be kell tartani.

A Következményeket figyelembe kell venni.

7.4.1 Követelmények

- A motor hővédelmét csatlakoztatni kell.
- A csúcshőmérséklet és a dU/dt legyen az alábbi táblázatnak megfelelő. A megadott értékek a motor kapcsain mért maximális megengedett értékek. A kábel hatását nem vettük figyelembe. Az aktuális értékekre és a kábelnek a feszültségcsúcs és dU/dt értékekre gyakorolt hatására vonatkozóan lásd az alkalmazott frekvenciaváltó adatlapját.

Max. ismétlődő feszültségcsúcs [V]	Max. dU/dt U_N 400 V [V/μ sec.]
650	2000

- Ha a szivattyú Ex minősítésű szivattyú, akkor ellenőrizze, hogy az adott szivattyú Ex bizonyítványa megengedi-e a frekvenciaváltó használatát.
- Állítsa be a frekvenciaváltó U/f arányát a motoradatoknak megfelelően.
- A helyi előírásokat és szabványokat be kell tartani.

7.4.2 Javaslatok

Frekvenciaváltó telepítése előtt számítsa ki a megengedett legalacsonyabb frekvenciát a nulla vízszállítás elkerülése érdekében.

- A motor fordulatszámát soha ne csökkentse le a névleges fordulatszám 30 %-a alá.
- Tartsa az áramlási sebesség értékét 1 m/sec fölött.
- Naponta egyszer járassa a szivattyút a névleges fordulatszámán, így megakadályozhatja a kiüledést a nyomócsőben.
- Ne lépje túl az adattáblán feltüntetett névleges frekvenciát. Ebben az esetben a motor túlterhelődhet.
- A tápkábel legyen a lehető legrövidebb. A káros feszültségcsúcsok a tápkábel hosszával arányosan növekednek. Tekintse meg az alkalmazott frekvenciaváltó adatlapját.
- Használjon bemeneti és kimeneti szűrőt a frekvenciaváltón. Tekintse meg az alkalmazott frekvenciaváltó adatlapját.
- Alkalmazzon árnyékolt tápkábelt, ha az elektromos zaj áttevődhet más elektromos berendezésekre. Tekintse meg az alkalmazott frekvenciaváltó adatlapját.

7.4.3 Következmények

Ha a szivattyút frekvenciaváltóról üzemelteti, kérjük, vegye figyelembe az alábbi lehetséges következményeket:

- A befékezett forgórész nyomatéka kisebb lesz. A csökkenés mértéke a frekvenciaváltó típusától függ. A rendelkezésre álló befékezett forgórész nyomatékokra vonatkozóan lásd a frekvenciaváltó telepítési és üzemeltetési utasítását.
- A csapágyak és a tengelytömítés működési körülményei módosulhatnak. A lehetséges hatások az alkalmazástól függenek. A tényleges hatást nem lehet előre megjósolni.
- Az akusztikus zajszint megemelkedhet. Keresse a frekvenciaváltó telepítési és üzemeltetési utasításában a motor zajszintjének csökkentésére vonatkozó tanácsokat.

8. A termék szervizelése és karbantartása

8.1 Biztonsági utasítások és követelmények

VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyún végzett munkálatok megkezdése előtt, ellenőrizni kell, hogy az olvadóbetéteket kivették-e, és a főkapcsoló ki van-e kapcsolva.
- Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.



VIGYÁZAT

Kéz zúzódása

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne helyezze a kezét vagy bármilyen szerszámot a szivattyú beömlő vagy kiömlő nyílásába azután, hogy csatlakoztatta az elektromos hálózathoz, hacsak a szivattyút le nem kapcsolták az olvadóbetétek eltávolítása révén, vagy a főkapcsoló lekapcsolásával.
- Leállítás után feltétlenül várja meg, hogy a forgó alkatrészek megálljanak.



VIGYÁZAT

Éles alkatrész

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Mindig viseljen kesztyűt, ha meg kell érinteni a járókerék, az őrlőfej és az őrlőgyűrű éles peremeit.



VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ügyeljen arra, hogy a tömítést megfelelően helyezze el, amikor a szivattyú nyomóoldalán felszereli a nyomócsövet, mert máskülönben víz spriccelhet ki a tömítésen.



VIGYÁZAT

Forró felület

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Ne érintse meg a felületet, amikor a szivattyú üzemel.



FIGYELMEZTETÉS

Kéz zúzódása

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú felemelésénél, vigyázzon arra, hogy a keze ne szoruljon be az emelőfül és a horog közé.



VESZÉLY

Zúzódás veszélye

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Gondoskodjon arról, hogy a horog legyen megfelelően rögzítve az emelőfülhöz.
- A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával.
- Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelénél, vagy a tömlőjénél illetve a csővezetékénél fogva.
- A szivattyú megemlése előtt győződjön meg arról, hogy az emelőfül megfelelően van-e rögzítve. Szükség esetén húzza meg.



VESZÉLY

Áramütés

Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- A szivattyú első telepítése és első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a tápkábel állapotát a rövidzárlatok elkerülésének érdekében.
- Ha a tápkábel sérült, azt a gyártónak, a gyártó szervizpartnerének, vagy más, hasonlóan képzett szakembernek kell kicserélnie.
- Gondoskodjon arról, hogy a termék megfelelően földelve legyen.
- Kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót 0 állásban.
- Mielőtt megkezdene a munkát, kapcsoljon le minden olyan külső feszültséget, ami a szivattyúhoz csatlakozik.



VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Öblítse át alaposan a szivattyút tiszta vízzel, majd öblítse le a szivattyú alkatrészeit szétszerelés után. A csatornavíz és szennyvizet továbbító búvárszivattyúk aknáiban lévő csatornavíz és szennyvíz mérgező illetve fertőző anyagokat tartalmazhatnak.
- Viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést és ruházatot.
- Tartsa be az érvényes, helyi higiéniai szabályokat.



VIGYÁZAT

Tűlnyomásos rendszerek

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Mivel az olajkamrában nyomás alakulhat ki, ne távolítsa el a csavarokat, amíg a nyomás teljesen meg nem szűnik.



A szivattyú alkatrészein végzendőkön kívül minden más szervizmunkát kizárólag a Grundfos vagy az általa feljogosított és robbanásbiztos termékek kezelésre jóváhagyott szervizműhely végezhet.



A karbantartás és javítás megkezdése előtt alaposan öblítse át a szivattyút tiszta vízzel. Öblítse át vízzel a szivattyú alkatrészeit a szétzerelés után.



Ha a szivattyú hosszabb időszakokon át inaktív, akkor javasoljuk, hogy ellenőrizze a szivattyú működését.



A szervizvideók megtalálhatók a Grundfos Product Center-ben a www.grundfos.com honlapon.



A tápkábel esetleges cseréjét csak a Grundfos vagy az általa erre feljogosított szerviz végezheti.

8.2 Szennyezett szivattyúk

VIGYÁZAT

Biológiai veszély

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Öblítse át alaposan a szivattyút tiszta vízzel, majd öblítse le a szivattyú alkatrészeit szétzerelés után.



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

Ha felkéri a Grundfost a termék szervizelésére, akkor előzőleg tájékoztassa a Grundfost 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.

8.3 Karbantartási ütemterv

Vizsgálja felül a normál üzemben lévő szivattyúkat 3000 üzemóra után, de legalább évente egyszer. Ha a szivattyúzott közeg szárazanyag tartalma magas, illetve homokot tartalmaz, a felülvizsgálatot gyakrabban kell végrehajtani.

Az alábbi pontokat kell ellenőrizni:

- **Teljesítményfelvétel**
Lásd a [6.6.1 Adattábla](#) című részt.
- **Olajszint és az olaj állapota**
Új szivattyú üzembe helyezését, illetve a tengelytömítés cseréjét követően egy hét után ellenőrizze az olajszintet. Shell Ondina X420 olajat vagy hasonlóat használjon.
Lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részt.
- **Kábelbemenet**



Gondoskodjon arról, hogy a kábelbemenet vízálló legyen, és a kábelek ne legyenek élesen meghajlítva illetve megtörve.

- **Szivattyúalkatrészek**
Ellenőrizze az esetleges kopást a járókeréken, a szivattyúházon, stb. Cserélje ki a hibás alkatrészeket.
Lásd a [8.9 Szervizkészletek](#) című részt.
- **Golyóscsapágys**
Ellenőrizze a tengely zajos vagy nehéz működését úgy, hogy kézzel elfordítja a tengelyt. Cserélje ki a meghibásodott golyóscsapágyat. A csapágyazás vagy a motor meghibásodása esetén szükséges a szivattyú általános felújítása. Ezt kizárólag a Grundfos vagy a Grundfos által feljogosított márkaszerviz végezheti.
- **Az őrlőrendszer és alkatrészei**
Gyakori eldugulás esetén szemrevételezéssel ellenőrizze az őrlőrendszer kopását. Ha az őrlőrendszer elkopott, élei lekerekítettek, láthatóan kopottak. Hasonlítsa össze egy új őrlőrendszerrel.

8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje

Az olajcserét minden 3000 üzemóra után, vagy évente legalább egyszer kell elvégezni az alábbiak szerint.

Ha tengelytömítést cserél, akkor az olajat is cserélje ki.

Az alábbi táblázat mutatja az olaj mennyiségét az olajkamrájában.

Szivattyútípus	Olajmennyiség az olajkamrában [l]
SEG 1,5 kW-ig	0,17
SEG 2,6 és 4,0 kW között	0,42

Olajleeresztés

VIGYÁZAT

Túlnyomásos rendszerek



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Mivel az olajkamrában nyomás alakulhat ki, ne távolítsa el a csavarokat, amíg a nyomás teljesen meg nem szűnik.

1. Lazítsa meg és távolítsa el mindkét olajleeresztő csavart, hogy az összes olaj ki tudjon folyni az olajkamrából.
2. Ellenőrizze az olaj szennyezettségét és víztartalmát. A tengelytömítés kiszorítása után az olaj állapota is utal a tengelytömítés állapotára.

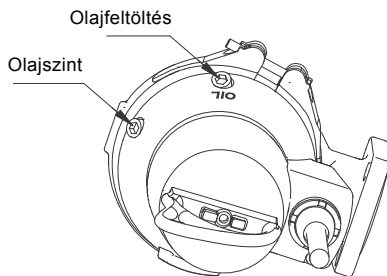


A fáradt olajat a helyi rendelkezéseknek megfelelően helyezze el.

Feltöltés olajjal, a szivattyú elfektetett helyzetben

Lásd a [11. ábrát](#).

1. Fektesse le a szivattyút úgy, hogy az az állórész házon és a nyomócsonkon nyugodjon. Az olajleeresztő csavarok felül legyenek.
2. Tölts be az olajat az olajkamrába a felső töltőnyíláson keresztül addig, amíg az alsó nyílásban meg nem jelenik az olaj. Az olajszint ekkor megfelelő.
Az olajmennyiséget lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részben.
3. Az O-gyűrű szervizkészletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza mindkét olajleeresztő csavart. Lásd a [8.9 Szervizkészletek](#) című részt.



11. ábra Olajfeltöltő nyílások

Feltöltés olajjal, a szivattyú álló helyzetben

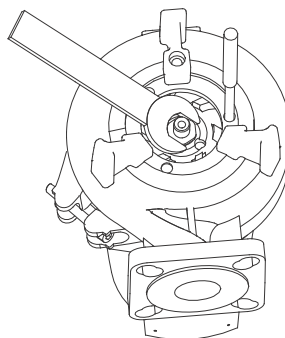
1. Állítsa a szivattyút egy vízszintes és sík felületre.
2. Tölts be az olajat az olajkamrába az egyik töltőnyíláson addig, amíg a másik nyílásban meg nem jelenik az olaj. A szükséges olaj mennyiségét lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részben.
3. Az O-gyűrű szervizkészletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza mindkét olajleeresztő csavart. Lásd a [8.9 Szervizkészletek](#) című részt.

8.5 A járókerékhezag beállítása

A zárójelbe tett pozíciószámokat lásd a D ábrán, a(z) [Függelék](#)-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Óvatosan húzza meg a beállító anyát (68), hogy a járókerék (49) már ne tudjon elfordulni. Használjon 24-es villáskulcsot.
2. 1/4 fordulattal lazítsa meg a beállító anyát.



12. ábra A járókerékhezag beállítása

TM06 5748 0116

TM06 5747 0116

8.6 Az őrlőrendszer cseréje

VIGYÁZAT

Éles alkatrész

Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Figyeljen a járókerék, az őrlőfej és a gyűrű éleire.



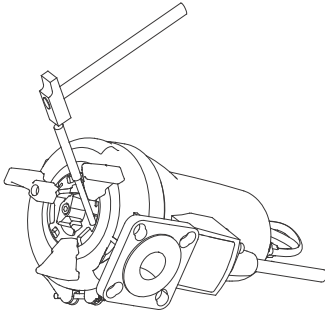
Szervizelés közben a festett felület megsérülhetett. Ne feledje el kijavítani a festett felületet új festék felvitele révén.

A zárójelbe tett pozíciószámokat lásd a D ábrán, a(z) [Függelék](#)-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

Szét szerelés

1. Lazítsa meg az egyik szivattyútalpon a csavart (188a).
2. Lazítsa meg az őrlőgyűrűt (44) és nyissa ki a bajonettfogalatot ütogetéssel, vagy az őrlőgyűrűnek az óramutató járásával azonos irányban, 15-20 °-ban történő elfordításával. Lásd a [13. ábrát](#).



13. ábra Az őrlőgyűrű kiszerezése

3. Óvatosan feszítse le az őrlőgyűrűt (44) a szivattyúházból egy csavarhúzóval.



Ügyeljen arra, hogy az őrlőgyűrű ne szoruljon bele az őrlőfejbe.

4. Illesszen egy fatüskét a szivattyúházba úgy, hogy megtartsa a járókereket.
5. Távolítsa el a csavart (188a) a tengely végéről és a biztosító gyűrűt (66).
6. Vegye ki az őrlőfejet (45).

Összeszerelés

1. Az őrlőfej (45) beszerelésekor a fej hátsó oldalán lévő kinyúló elemeknek a járókeréken (49) lévő lyukakba kell illeszkedniük.
2. Húzza meg az őrlőfej csavarját (188a) 20 Nm nyomatékkal. Ne feledkezzen meg a rugós alátétről.
3. Helyezze fel az őrlőfej gyűrűt (44).
4. Fordítsa el az őrlőgyűrűt (44) 15 ... 20 °-kal az óramutató járásával ellentétesen, megszorulásig.
5. Ellenőrizze, hogy az őrlőfej nem ütközik-e bele az őrlőgyűrűbe.
6. Húzza meg a csavart (188a) 16 Nm nyomatékkal.

8.7 A szivattyúház tisztítása

A zárójelbe tett pozíciószámokat lásd a D ábrán, a(z) [Függelék](#)-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

Szét szerelés

1. Állítsa fel a szivattyút függőlegesen.
2. Lazítsa meg, majd vegye le a szivattyúházat és a motort összekapcsoló bilincset (92).
3. Emelje ki a motort a szivattyúházból (50). Mivel a járókerék és az őrlőfej a tengelyvégre van rögzítve, a járókerék és az őrlőfej el lesz távolítva a motorral együtt.
4. Tisztítsa meg a szivattyúházat és a járókereket.

Összeszerelés

1. Helyezze vissza a motort a járókerékkel és az őrlőfejjel együtt a szivattyúházba.
2. Helyezze vissza és rögzítse a bilincset (92).

Lásd a [8.8 A tengelytömítés ellenőrzése vagy cseréje](#) című részt is.

TM06 5746 0116

8.8 A tengelytömítés ellenőrzése vagy cseréje

Hogy meggyőződjön a tengelytömítés sértetlenségéről, ellenőrizze az olaj állapotát.

Ha az olaj víztartalma nagyobb, mint 20 %, a tengelytömítés hibás, és ki kell cserélni. Ha a tengelytömítést tovább használja, a motor károsodni fog.

Ha az olaj tiszta, akkor lehet tovább használni. Lásd a [8. A termék szervizelése és karbantartása](#) című részt is.

A zárójelbe tett pozíciószámokat lásd a D ábrán, a(z) [Függelék](#)-ben.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Szerelje ki az őrlő gyűrűjét (44).
Lásd a [8.6 Az őrlőrendszer cseréje](#) című részt.
2. Távolítsa el a csavart (188a) a tengely végéről.
3. Lazítsa meg, majd vegye le a bilincset (92), ami összetartja a szivattyúházat és a motort.
4. Emelje ki a motort a szivattyúházból (50). Mivel a járókerék és az őrlőfej a tengelyvégre van rögzítve, a járókerék és az őrlőfej el lesz távolítva a motorral együtt.
5. Távolítsa el a csavart (188a) a tengely végéről.
6. Vegye ki az őrlőfejet (45).
7. Emelje le a járókereket (49) a tengelyről.
8. Engedje le az olajat az olajkamrából. Lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részt.
A tengelytömítés minden szivattyúnál külön egységet képez.
9. Szerelje ki a tengelytömítést (105) rögzítő csavarokat (188a).
10. Emelje ki a tengelytömítést (105) az olajkamrából az emelőkar elvét alkalmazva a tengelytömítés támasztógyűrűn (58) lévő két szerelőfurat és két csavarhúzó felhasználásával.
11. Ellenőrizze a persely (103) állapotát, hogy a tengelytömítés másodlagos tömítése hozzáér-e a perselyhez. A perselynek épnek kell lennie.
Ha a persely kopott, ki kell cserélni, és a szivattyút a Grundfos szervizben, ill. a Grundfos által meghatalmazott szervizpartnernél át kell vizsgáltatni.
Ha a persely sértetlen, az alábbiak szerint járjon el:

1. Ellenőrizze és tisztítsa ki az olajkamrát.
2. Olajozza meg a tengelytömítéssel érintkező felületeket.
3. A készletben található műanyag persely segítségével helyezze be az új tengelytömítést (105).
4. Húzza meg a tengelytömítést rögzítő csavarokat (188a) 16 Nm nyomatékkal.
5. Helyezze fel a járókereket és az őrlőfejet.
Ellenőrizze, hogy a retesz (9a) megfelelően a helyén van-e.
6. Helyezze vissza a motort a járókerékkel és az őrlőfejjel együtt a szivattyúházba (50).
7. Helyezze vissza és rögzítse a bilincset (92).
8. Töltse fel az olajkamrát olajjal. Lásd a [8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje](#) című részt.

A járókerékhezag beállítását lásd a [8.5 A járókerékhezag beállítása](#) című részben.

8.9 Szervizkészletek

Az alábbi szervizkészletek állnak rendelkezésre minden szivattyúhoz.

Szerviz-készlet	Tartalom	Szivattyútípus		Anyag	Cikkszám
Tengelytömítés készlet	Tengelytömítés teljes készlet	SEG.40	09-15	NBR	96076122
		SEG.50		NBR	96076123
		SEG.40	26-40	FKM	96645160
		SEG.50		FKM	96645275
Tengely-tömítés támasztó	Tengelytömítés támasztó	SEG.50			99346051
Tengely forgórészszel	Tengely forgórészszel komplett	SEG.50	26		99346054
			26...Ex		99346055
			31-40		99346058
			31-40...Ex		99346091
O-gyűrű készlet	O-gyűrűk és tömítések az olajkamra csavarokhoz	SEG40/50	09-15	NBR	96076124
					98682327*
			09-15	FKM	96646061
					98682329*
			26-40	NBR	96076125
			26-40	FKM	96646062
Örlőrendszer	Örlőfej, örlőgyűrű, rögzítőcsavar, és alátét	SEG.40	Alapkitétel		96076121
			Nagy telj.		96903344
		SEG.50	Nagy térfogatáram		98453210
Járókerék	Komplett járókerék állítóanyával, tengelycsavarral és kulccsal	SEG.40	09		96076115
			12		96076116
			15		96076117
			26		96076118
			31		96076119
			40		96076120
		SEG.50	26		99346032
			31		99346046
			40		99346048
Olaj	1 liter Shell Ondina X420 típusú olaj. Az olajkamrához szükséges mennyiséget lásd a 8.4 Az olaj ellenőrzése és cseréje című részben.	Minden típus			96586753
Emelőfűl	Emelőfűl és csavar	SEG.40/50	09-15		96690420
			26-40		96690428

* A 2014. 19. hetében előállított szivattyúkhöz: P.C. kód 1419.

9. Hibakeresés

Mielőtt megpróbál bármilyen hibát azonosítani, olvassa el és tartsa be a [8.1 Biztonsági utasítások és követelmények](#) című részben ismertetett biztonsági előírásokat.



Tartson be a potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe telepített szivattyúk esetében minden vonatkozó előírást.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezetben tilos a munkavégzés.



Mielőtt megkísérel bármilyen hibakeresésbe kezdeni.

- győződjön meg arról, hogy az olvadóbetéteket kivették vagy a hálózati főkapcsolót lekapcsolták
- gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni
- várja meg, amíg a forgó alkatrészek megállnak.

Hiba	Ok	Elhárítás
1. A szivattyú nem indul. Az olvadóbetét kiolvad, vagy a motorvédő kapcsoló azonnal kiold. Figyelem: Ne indítsa újra!	a) Feszültségkimaradás, rövidzárlat vagy földzárlat hiba a tápkábelben vagy a motortekercselésben. b) Nem megfelelő biztosító. c) A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák. d) A szintjelző harangok, az úszókapcsolók vagy az elektródák rosszul vannak beállítva, vagy meghibásodtak.	Ellenőriztesse és javítsa meg a tápkábelt vagy a motort szakképzett villanyszerelővel. Helyezzen be megfelelő típusú biztosítókat. Tisztítsa meg a járókereket. Állítsa be újra, vagy cserélje le a szintjelző harangokat, úszókapcsolókat vagy elektródákat.
2. A szivattyú elindul, de a motorvédő kapcsoló rövid üzemelés után kiold.	a) A motorvédő kapcsolóban alacsony értékre van beállítva a hőrelé. b) Fokozott áramfelvétel a nagy feszültségesés következtében. c) A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák. Fokozott áramfelvétel mindhárom fázisban. d) A járókerékhezág nem megfelelő.	Állítsa be a hőrelét a szivattyú adattábláján szereplő érték alapján. Mérje meg a feszültséget két motorfázis között. Tűrés: - 10 %/+ 6 %. Állítsa helyre a megfelelő tápfeszültséget. Tisztítsa meg a járókereket. Állítsa be újra a járókerékhezágot. Lásd a 8.5 A járókerékhezág beállítása című részben a 12. ábrát .
3. Egy bizonyos üzemidő után a szivattyú hőkapcsolója leold.	a) A közeg hőmérséklete túl magas. b) A közeg viszkozitása túl nagy. c) Hibás a villamos bekötés. (Ha a szivattyú motorja delta kapcsolású és csillagba van kötve, az rendkívül alacsony alulfeszültséget eredményez).	Csökkentse a közeghőmérsékletet. Hígítsa a folyadékot. Ellenőrizze és javítsa ki az elektromos bekötést.
4. A szivattyú a névleges térfogatáramnál kevesebbet szállít és nagyobb a felvett teljesítménye.	a) A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák. b) Helytelen forgásirány.	Tisztítsa meg a járókereket. Ellenőrizze a forgásirányt. Ha az helytelen, cseréljen fel a tápkábel két fázisát. Lásd a 4.3 Forgásirány című részt.
5. A szivattyú működik, de nem szállít folyadékot.	a) A nyomó oldali szelep el van zárva vagy eldugult. b) A visszacsapó szelep beszorult. c) Levegő van a szivattyúban.	Ellenőrizze a nyomó oldali szelepet és nyissa ki vagy tisztítsa meg, ha szükséges. Tisztítsa ki a visszacsapó szelepet. Légtelenítse a szivattyút.
6. A szivattyú megszorult.	a) Az őrlőrendszer kopott.	Cserélje ki az őrlőrendszert.

10. Műszaki adatok

10.1 Üzemeltetési körülmények

Az SEG szivattyúkat szakaszos üzemre tervezték (S3). Amikor a szivattyú teljesen bemerül a szivattyúzott folyadékba, akkor folyamatosan is működtethető (S1). Lásd a [4.1 Üzem módok](#) című részt.

10.1.1 Beépítési mélység

Maximum 10 m a folyadékfelszín alatt.

10.1.2 Üzemi nyomás

Maximum 6 bar.

10.1.3 Óránkénti indítások száma

Maximum 30.

10.1.4 pH érték

Az állandó telepítésű szivattyúk 4 és 10 közötti pH értékű folyadékok szállítására használhatók.

10.1.5 Folyadék hőmérséklet

0-40 °C.

Rövid időre (legfeljebb 15 perc) a 60 °C hőmérséklet megengedhető (csak a nem robbanásbiztos változatoknál).



A robbanásbiztos szivattyúkkal soha nem szabad 40 °C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékot szivattyúzni.

10.1.6 A szállított folyadék sűrűsége és viszkozitása

Ha a szivattyúzott folyadék sűrűsége illetve kinematikai viszkozitása nagyobb, mint a vízé, akkor használjon megfelelően nagyobb kimenőtelijesítményű motort.

10.1.7 Hangnyomás szint

A szivattyúk zajszintje alacsonyabb a gépekre vonatkozó 2006/42/EC számú irányelvben megadott határértékeknél.

10.2 Elektromos adatok

10.2.1 Tápfeszültség

- 1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 400 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.

10.2.2 Védettségi osztály

IP68, az IEC 60529 szabványnak megfelelően.

10.2.3 Szigetelési besorolás

F (155 °C).

10.2.4 Tekercsellenállások

Motor-méret	Egyfázisú motor	
[kW]	Indítótekercs	Főtekercs
0,9 - 1,2	4,5 Ω	2,75 Ω
1,5	4,1 Ω	2,9 Ω
Háromfázisú motor		
	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9 - 1,5	6,8 Ω	9,1 Ω
2,6	3,4 Ω	4,56 Ω
3,1 - 4,0	2,52 Ω	3,36 Ω

A táblázatban megadott értékek nem tartalmazzák a kábel ellenállását. A kábel ellenállása: 2 x 10 m, mintegy 0,28 Ω.

10.2.5 Szivattyú jelleggörbék

A szivattyú jelleggörbék elérhetők a www.grundfos.hu oldalon.

A jelleggörbékét tájékoztatásként kell tekinteni. Nem használhatók garantált jelleggörbéként.

A leszállított szivattyú tesztelt jelleggörbéi kérésre rendelkezésre állnak.

10.3 Méretek és tömegek

10.3.1 Méretek

Lásd a(z) [Függelék](#)-ben az A ... C ábrákat.

10.3.2 Tömegadatok

Szivattyútípus	Tömeg [kg]
SEG.40.09.2.1.502	40
SEG.40.09.2.50B/C	39
SEG.40.12.2.1.502	40
SEG.40.12.2.50B	40
SEG.40.12.2.50C	39
SEG.40.15.2.1.502	53
SEG.40.15.2.50B	40
SEG.40.15.2.50C	39
SEG.40.26.2.50B/C	62
SEG.40.31.2.50B/C	70
SEG.40.40.2.50B/C	40
SEG.50.26...	64
SEG.50.31...	72
SEG.50.40...	72

11. 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.

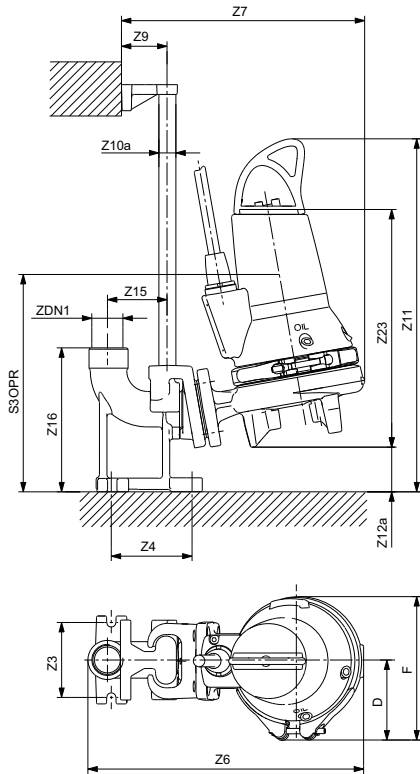


Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által

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.

One-pump installation on auto coupling



TM06 5743 0116

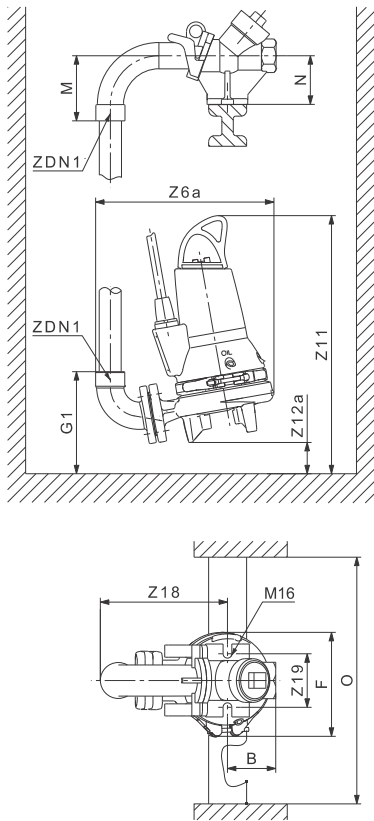
1. ábra

SEG.40

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
0.9 and 1.2	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	346
1.5 (3 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	546	68	90	221	363	361
1.5 (1 phase)	99	216	Rp 1 1/2	115	118	424	374	70	3/4"-1"	551	68	90	221	368	346
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	614	80	90	221	394	371
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	-	652	80	90	221	432	371

SEG.50

Power [kW]	D	F	ZDN1	Z3	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z23	S3OPR
2.6	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	646	67	90	221	442	384
3.1 and 4.0	119	256	Rp 1 1/2	115	118	460	410	70	3/4"-1"	686	67	90	221	481	384



2. ábra

SEG.40

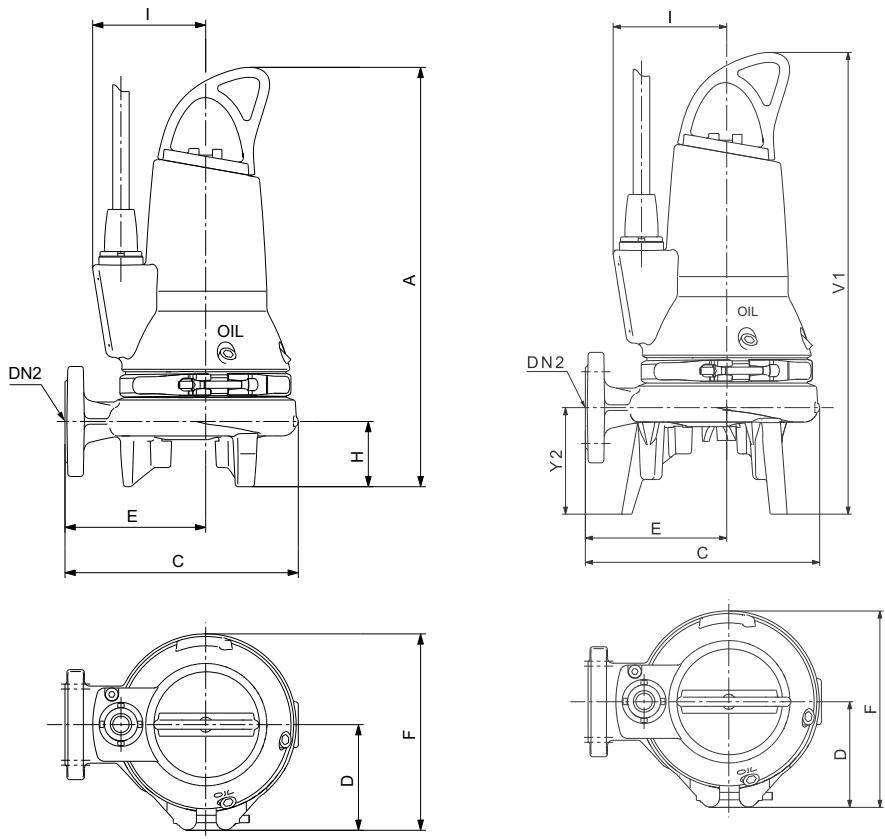
Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
0.9 and 1.2	100	216	214	134	100	min. 600	Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (3 phase)	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	546	68	271	120
1.5 (1 phase)	100	216	214	134	100		Rp 1 1/2	365	551	68	271	120
2.6	100	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	614	80	271	120
3.1 and 4.0	100	256	214	134	100		Rp 1 1/2	365	652	80	271	120

SEG.50

Power [kW]	B	F	G1	M	N	O	ZDN1	Z6a	Z11	Z12a	Z18	Z19
2.6	554	256	215	134	100	min. 600	Rp 1 1/2	365	646	67	271	120
3.1 and 4.0	594	256	215	134	100		Rp 1 1/2	365	686	67	271	120

TM06 5744 0116

Free-standing installation



TM06 5742 0116 - TM06 5745 0116

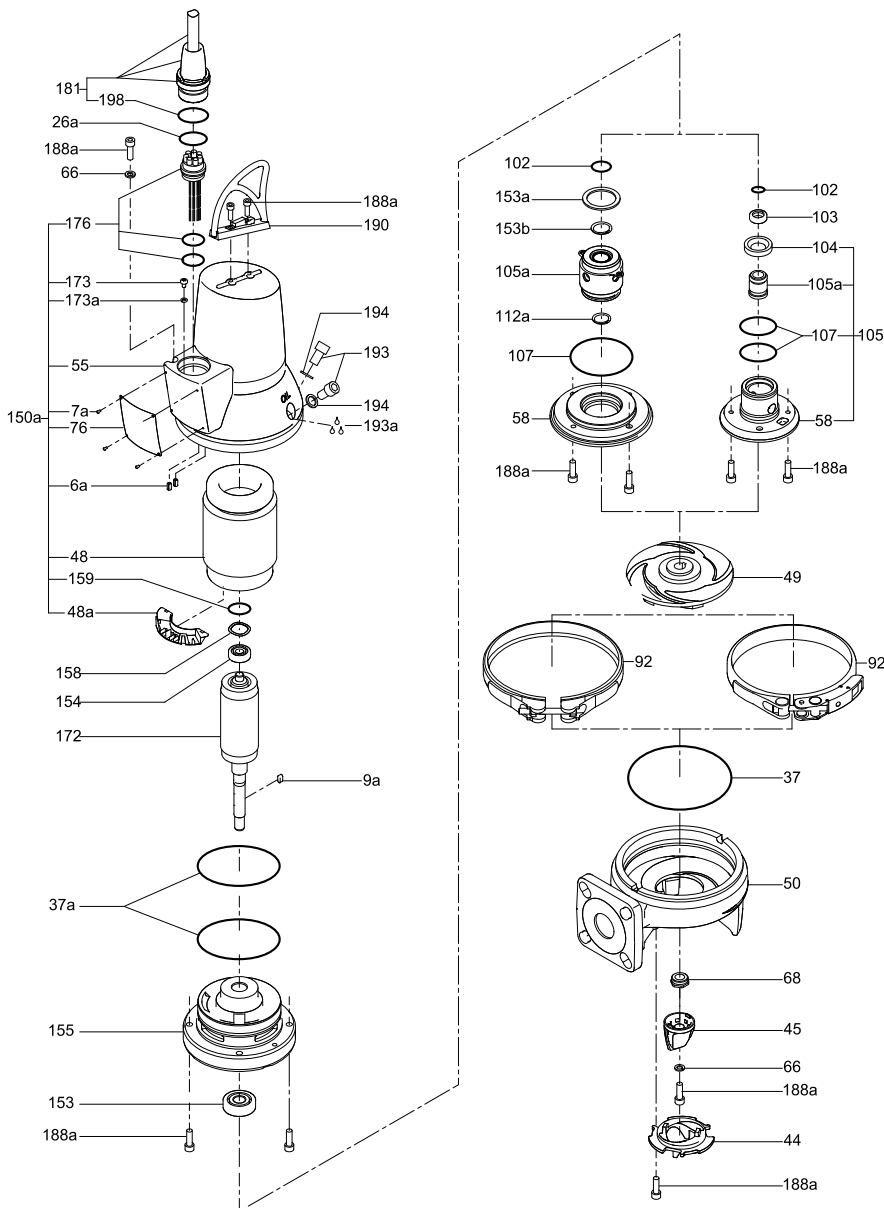
3. ábra

SEG.40

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0.9 and 1.2	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (3 phase)	466	255	99	DN 40	154	216	71	123	510	116
1.5 (1 phase)	471	255	99	DN 40	154	216	71	123	515	116
2.6	522	292	119	DN 40	173	256	60	143	582	115
3.1 and 4.0	562	292	119	DN 40	173	256	60	144	622	115

SEG.50

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
2.6	554	294	119	50	173	256	73	143	614	128
3.1 and 4.0	594	294	119	50	173	256	73	143	654	128



4. ábra

TM06 5813 0116

Pos.	Designation GB	Описание BG	Popis CZ	Bezeichnung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Kernnagel
9a	Key	Фиксатор	Pero	Keil
37a	O-rings	O-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
44	Grinder ring	Пръстен	Řezací kolo	Schneidring
45	Grinder head	Режеща глава	Hlava mělnického zařízení	Schneidkopf
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klemmbrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Lauftrad
50	Pump housing	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Těleso statoru	Statorgehäuse
58	Shaft seal carrier	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Dichtungshalter
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
68	Adjusting nut	Регулираща гайка	Stavěcí matice	Justiermutter
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	O-пръстени	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnící kroužek	Dichtungsring
105 105a	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídellová ucpávka	Wellenabdichtung
107	O-rings	O-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
112a	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejoyé komoře	Ölsperkkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídel	Rotor/Welle
173	Screw	Винт	Šroub	Schraube
173a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Kabelanschluss, innerer Teil
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Kabelanschluss, äußerer Teil
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rakeť	Transportbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejoyá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnící kroužek	Dichtung
198	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring

Pos.	Betegnelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
37a	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-rengas
44	Snittering	Purusti plaat	Anillo de corte	Repijärengas
45	Snittehoved	Purusti pea	Cabezal de corte	Repijä
48	Stator	Staator	Estator	Staattori
48a	Klembræt	Klemmliist	Caja de conexiones	Kytkentälvävy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumppupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staattoripesä
58	Akseltætningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitiivistekannatin
66	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
68	Justermøtrik	Seademutter	Tuerca de ajuste	Säätömutteri
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
92	Spændebånd	Klamber	Abrazadera	Kiinnityspanta
102	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
103	Bøsning	Puks	Casquillo	Holkki
104	Simmerring	Tihend	Anillo de cierre	Tiivisterengas
105 105a	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akselitiiviste
107	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-renkaat
112a	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekamer	Õlikamber	Cámara de aceite	Õljytila
158	Bølgefjeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
172	Rotor/aksel	Rootor/võll	Rotor/eje	Roottori/akseli
173	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
173a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
188a	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
190	Løftebøjle	Tõsteaas	Asa	Nostosanka
193	Olieskrue	Õlikambri kork	Tornillo de aceite	Õljytulppa
193a	Olie	Õli	Aceite	Õljy
194	Pakning	Tihend	Junta	Tiiviste
198	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
6a	Broche	Πείρος	nožica	Csap
7a	Rivet	Πριτσίνι	zareznani čavao	Szegecs
9a	Clavette	Κλειδί	opruga	Rögzítőék
37a	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
44	Anneau broyeur	Δακτύλιος άλεσης	prsten za rezanje	Őrlőgyűrű
45	Tête de broyeur	Κεφαλή άλεσης	glava za rezanje	Őrlőfej
48	Stator	Στάτης	stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Πτερωτή	rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περιβλημα αντλίας	kućište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περιβλημα στάτη	kućište statora	Állórészház
58	Support de garniture mécanique	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	držač brtve	Tengelytömítés-keret
66	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
68	Ecrou de réglage	Ρυθμιστικό περικόχλιο	matica za justiranje	Beállítóanya
76	Plaque signalétique	Πινάκιδα	natpisna pločica	Adattábla
92	Collier de serrage	Σφιγκτήρας	zatezna traka	Bilincs
102	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
103	Douille	Αντιπριβικός δακτύλιος	brtvenica	Tömítőgyűrű
104	Anneau d'étanchéité	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	brtveni prsten	Tömítőgyűrű
105 105a	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	brtva vratila	Tengelytömítés
107	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
112a	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
153	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágý
154	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágý
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	valovita opruga	Hullámrugó
159	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	rotor/vratilo	Forgórész/tengely
173	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
173a	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
176	Partie intérieure de la fiche	Εσωτερικό τμήμα φης	kabel. priključak, nutarnji dio	Belső kábelbevezetés
181	Partie extérieure de la fiche	Εξωτερικό τμήμα φης	kabel. priključak, vanjski dio	Külső kábelbevezetés
188a	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	transportni stremen	Emelőfűl
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	brtva	Tömítés
198	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslėga	Spie
37a	O-ring	O žiedai	Apļa šķērs griezuma blīv gredzeni	O-ring
44	Anello tritratore	Smulkintuvo žiedas	Griezējgredzens	Snijring
45	Tritratore	Smulkintuvo galvutė	Griezējgalva	Snijkop
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontakų plokštė	Spaiļu plate	Aansluitblok
49	Girante	Darbaratis	Darbrats	Waaier
50	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus	Pomphuis
55	Cassa statore	Statoriaus korpusas	Statora korpus	Motorhuis
58	Supporto tenuta meccanica	Riebokšlio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
68	Dado di regolazione	Regulavimo veržlė	Regulēšanas uzgrieznis	Afstelmoer
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaat
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Span ring
102	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens	O-ring
103	Bussola	Ivorė	Ieliktnis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandarinimo žiedas	Blīvējošais gredzens	Oliekeerring
105 105a	Tenuta meccanica	Riebokšlis	Vārpstas blīvējums	As afdichting
107	O-ring	O žiedai	Apļa šķērs griezuma blīv gredzeni	O-ringen
112a	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
153	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
154	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Vīļņotā atspere	Drukring
159	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
173	Vite	Varžtas	Skrūve	Schroef
173a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
176	Parte interna del connettore	Vidinė elektros jungties dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabelconnector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė elektros jungties dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabelconnector uitwendig
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangebeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos sraigtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakkingring
198	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens	O-ring

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kołek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
37a	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
44	Pierścień tnący	Anilha da trituradora	Inel tocător	Prsten seckalice
45	Głowica tnąca	Cabeça da trituradora	Cap tocător	Glava seckalice
48	Stator	Estator	Stator	Stator
48a	Listwa przyłączeniowa	Caixa terminal	Înveliș stator	Priključna letva
49	Wirnik	Impulsor	Rotor	Propeler
50	Korpus pompy	Voluta da bomba	Carcasă pompa	Kućište pumpe
55	Obudowa statora	Carcaça do estator	Carcasă stator	Stator kućišta
58	Mocowanie uszczelnienia wału	Suporte do empanque	Etanșare	Nosač zaptivanja osovine
66	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
68	Nakrętka dopasowująca	Porca de ajuste	Cap reglaj	Matica za podešavanje
76	Tabliczka znamionowa	Placa de características	Etichetă	Pločica za obeležavanje
92	Zacisk	Gancho	Șurub	Obujmica spajanja
102	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
103	Tulejka	Anilha	Bucșă	Čaura
104	Pierścień uszczelniający	Anilha de empanque	Inel etanșare	Zaptivni prsten
105 105a	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
107	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
112a	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljnjoj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Podkładka	Anilha	Spălător	Podloška
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
173	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
173a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podloške
176	Część zewn. wtyczki	Parte interna do bujão	Cablu conector intrare	Unutrašnji deo konektora
181	Część wewn. wtyczki	Parte externa do bujão	Cablu conector ieșire	Spoljni deo konektora
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
190	Uchwyt	Suporte de elevação	Măner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podloška
198	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten

Pos.	Beskrivning SE	Opis SI	Popis SK	Tanım TR	التسمية AR
6a	Stift	Zatič	Kolík	Pim	مسمار محور
7a	Nit	Zakovica	Nýt	Perçin	مسمار برشام
9a	Kil	Ključ	Pero	Anahtar	مفتاح
37a	O-ringar	O-obroč	O-krůžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
44	Skärring	Droblilni obroč	Rezacie koleso	Parçalayıcı halka	حلقة مطحنة
45	Skärhuvud	Droblilna glava	Hlava rezacieho zariadenia	Parçalayıcı başlık	رأس مطحنة
48	Stator	Stator	Stator	Stator	ساكن
48a	Kopplingsplint	Priključna letvica	Svorkovnica	Klemens bağlantısı	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	Pumphjul	Tekalno kolo	Obežné koleso	Çark	الدافعة
50	Pumphus	Ohišje črpalke	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi	غلاف المضخة
55	Statorhus	Ohišje statorja	Teleso statora	Stator muhafazası	غلاف الساكن
58	Axeltätningshållare	Nosilec tesnila osi	Unášač upchávky	Salmastra taşıyıcı	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	Låsring	Zaklepni obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
68	Justermutter	Prilagoditvena matica	Stavacie matice	Ayar somunu	صمولة ضبط
76	Typskylit	Tipska ploščica	Typový štítok	Bilgi etiketi	لوحة اسم الموديل
92	Spännband	Sponka	Fixačná objímka	Kelepçe	المشبك
102	O-ring	O-obroč	O-krůžok	O-ring	حلقة منع تسرب
103	Bussning	Podloga ležaja	Půzdro	Burç	جلبية
104	Simmerring	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası	حلقة سد
105 105a	Axeltätning	Tesnilo osi	Hriadeľová upchávka	Salmastra	مانع تسرب عمود الإدارة
107	O-ringar	O-obroč	O-krůžky	O-ringler	حلقات منع تسرب
112a	Låsring	Zaklepni obroček	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	حلقة زنق
153	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
154	Lager	Ležaj	Ložisko	Rulman	كرسي تحميل
155	Oljekammare	Oljni komori	Olejovej komore	Yağ miktarı	حجرة الزيت
158	Fjäder	Vzmet	Tlačná pružina	Oluklu yay	نابض مموج
159	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إكمام الربط
172	Rotor/axel	Rotor/os	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil	العضو الدوران/عمود الإدارة
173	Skruv	Vijak	Skrutka	Vida	مسمار ملولب
173a	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka	Pul	حلقة إكمام الربط
176	Kontakt, inre del	Notranji vtični del	Vnútrohá časť káblovej prechodky	İç fiş kısmı	الجزء الداخلي للقابس
181	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del	Vonkajšia časť káblovej prechodky	Dış fiş kısmı	الجزء الخارجي للقابس
188a	Skruv	Vijak	Skrutka	Vida	مسمار ملولب
190	Lyftbygel	Ročaj	Dvihacia rukoväť	Kaldırma kolu	كثيفة الرفع
193	Oljeskruv	Oljni vijak	Olejová zátka	Yağ vidası	مسمار الزيت
193a	Olja	Olje	Olej	Yağ	الزيت
194	Packning	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok	Conta	حشوية
198	O-ring	O-obroč	O-krůžok	O-ring	حلقة منع تسرب

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
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 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. Poznań
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

96076046 1218
ECM: 1213804

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.