SL1 and SLV pumps

1.1-11 kW, 50/60 Hz DIN

Telepítési és üzemeltetési utasítás



SL1 and SLV pumps
Installation and operating instructions
Other languages
http://net.grundfos.com/qr/i/96771279

GRUNDFOS

SL1 and SLV pumps

English (GB)
Installation and operating instructions 5

Български (BG)
Упътване за монтаж и експлоатация 38

Čeština (CZ)
Montážní a provozní návod 77

Deutsch (DE)
Montage- und Betriebsanleitung 111

Dansk (DK)
Monterings- og driftsinstruktion 151

Eesti (EE)
Paigaldus- ja kasutusjuhend 185

Español (ES)
Instrucciones de instalación y funcionamiento 220

Suomi (FI)
Asennus- ja käyttöohjeet 258

Français (FR)
Notice d'installation et de fonctionnement 292

Ελληνικά (GR)
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας 329

Hrvatski (HR)
Montažne i pogonske upute 368

Magyar (HU)
Telepítési és üzemeltetési utasítás 403

Italiano (IT)
Istruzioni di installazione e funzionamento 440

Lietuviškai (LT)
Įrengimo ir naudojimo instrukcija 478

Latviešu (LV)
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija 513

Nederlands (NL)
Installatie- en bedieningsinstructies 549

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 586

Português (PT)
Instruções de instalação e funcionamento 624

Română (RO)
Instrucţiuni de instalare şi utilizare 662

Srpski (RS)
Uputstvo za instalaciju i rad 699

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 734

Svenska (SE)
Monterings- och driftsinstruktion 775

Slovensko (SI)
Navodila za montažo in obratovanje 809

Slovenčina (SK)
Návod na montáž a prevádzku 843

Türkçe (TR)
Montaj ve kullanım kılavuzu 878

Українська (UA)
Інструкції з монтажу та експлуатації 912

中文 (CN)
安装和使用说明书 950

Norsk (NO)
Installasjons- og driftsinstruksjoner 983

(AR) العربية
تعليمات التركيب و التشغيل 1017

繁體中文 (TW)
安裝操作手冊 1050

Tiếng Việt (VI)
Hướng dẫn lắp đặt và vận hành 1082

Az eredeti angol változat fordítása

Tartalomjegyzék

1. Általános információk 403
1.1 Figyelmeztető mondatok 403
1.2 Megjegyzések 404
1.3 Célcsoportok 404

2. Termékismertetés 404
2.1 Termékleírás 404
2.2 Szállítható folyadékok és rendeltetésszerű használat 405
2.3 Használati körülmények 405
2.4 Azonosítás 407
2.5 Jóváhagyások 409

3. A termék átvétele 411
3.1 A termék szállítása 411
3.2 A termék tárolása és felemelése 411

4. Biztonság 411
4.1 Potenciálisan robbanásveszélyes környezetek 411

5. Gépészeti telepítés 414
5.1 Telepítéstípusok 414
5.2 A szívó és nyomóoldali karima meghúzási nyomatékai 416

6. Elektromos bekötés 417
6.1 Védelmi és felügyeleti funkciók 417
6.2 Bekötési rajzok 419
6.3 Szivattyúvezérlők 422
6.4 Hőkapcsoló, Pt1000 és PTC termisztor . 422
6.5 Víz az olajban (WIO) érzékelő 422
6.6 Nedvességérzékelő 424
6.7 IO 113 424
6.8 Üzemeltetés frekvenciaváltóról 425

7. Beindítás 426
7.1 Általános indítási eljárás 426
7.2 Üzemmódok 426
7.3 Forgásirány 428

8. A termék szervizelése 428
8.1 Karbantartás 429
8.2 A szivattyú szétszerelése 430
8.3 A szivattyú összeszerelése 433
8.4 Olajmennyiségek 435
8.5 Szervizkészletek 435
8.6 Szennyezett szivattyúk 435

9. Tárolás 435

10. Hibaelhárítás 436
10.1 A motor nem indul el. Az olvadóbetétek kiolvadnak, vagy a motorvédő kapcsoló azonnal kiold 436
10.2 A szivattyú működik, de a motorvédő kapcsoló rövid idő után kiold 437
10.3 A szivattyú hőkapcsolója rövid idő elteltével kiold 437
10.4 A szivattyú a normálisnál kisebb teljesítmény és energiafogyasztás mellett üzemel 437
10.5 A szivattyú működik, de nem szállít folyadékot 437
10.6 Túl nagy teljesítményfelvétel (SLV). . . . 437
10.7 Zajos működés, és túl erős vibráció (SL1) 438
10.8 A szivattyú eldugult 438

11. Műszaki adatok 439

12. Hulladékkezelés 439

1. Általános információk



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



Ezt a készüléket használhatják 8 éves, vagy ennél idősebb gyermekek, valamint azon személyek, akik csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel bírnak, vagy olyanok, akiknek nincs tapasztalatuk és elegendő ismeretük, ha felügyeletet adnak mellékük, vagy ha oktatást kaptak a készülék biztonságos használatára és megértették az ezzel járó kockázatokat.

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, amely, ha nem előzik meg vagy kerülik el, súlyos személyi sérülést vagy halált okoz.



FIGYELMEZTETÉS

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem előzik meg vagy kerülik el, súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT
Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem előzik meg vagy kerülik 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 termékeknél.

Kék vagy szürke kör, benne fehér grafikus jel jelzi, hogy cselekvésre van szükség.

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

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

A munkát megkönnyítő tippek és tanácsok.

1.3 Célcsoportok

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás szakképzett szerelők számára készült.

2. Termékismertetés

2.1 Termékleírás

Ez a kézikönyv az 1,1-11 kW-os motorral felszerelt Grundfos SL1 és SLV merülő szennyvíz és szennyezettvíz szivattyúk telepítésére, üzemeltetésére és karbantartására vonatkozó utasításokat tartalmazza. A szivattyúkat háztartási, kommunális és ipari szennyvíz és szennyezettvíz szivattyúzására tervezték.

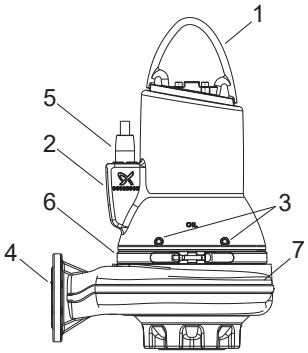
A következő szivattyútípusok állnak rendelkezésre:

- SL1 szennyvíz szivattyúk S-**tube**® járókerékkel
- SLV szennyvíz szivattyúk SuperVortex szabad átfolyású járókerékkel.

A szivattyúkat automata csőkapcsoló rendszerre, illetve egy tartály aljára, szabadon állva lehet telepíteni.

A Grundfos SL1 és SLV szivattyúkat S-**tube**® vagy SuperVortex járókerékkel tervezték a megbízható és optimális működés érdekében.

A kézikönyv tartalmazza a robbanásbiztos szivattyúkra vonatkozó különleges utasításokat is.



L1 szivattyú

Poz.	Leírás
1	Emelőfül
2	Adattábla
3	Olajozó csavarok
4	Nyomóoldali karima
5	Kábelcsatlakozó dugó
6	Rögzítőbilincs
7	Szivattyúház

2.2 Szállítható folyadékok és rendeltetésszerű használat

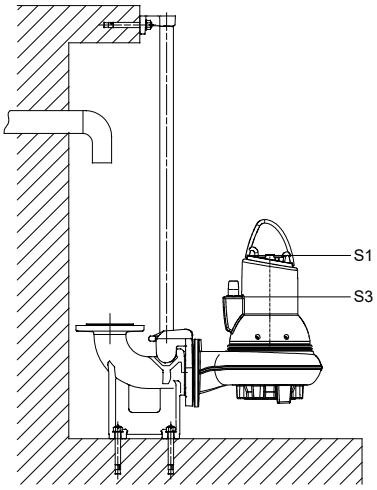
Az SL1 és SLV szivattyúkat az alábbi közegekhez tervezték:

- nagy mennyiségű belvíz vagy felszíni víz
- kommunális szennyvíz WC öblítővízzel
- nagy szálasanyag tartalmú szennyvíz (SuperVortex járókerék)
- kommunális és ipari csatornavíz és szennyvíz.

2.3 Használati körülmények

Az SL1 és SLV szivattyúk a következő üzemmódokban használhatók:

- **S1 üzemmód** (folyamatos működés), a szivattyúzott folyadék mindig lepje el a szivattyút a motor felső csúcsának szintjéig.
- **S3 szakaszos üzem** (szakaszos üzem), a szivattyúzott folyadék mindig lepje el a szivattyút a kábelmenet tetejéig.



Leállító szintek

Poz.	Leírás
1	S1 üzemmód
2	S3 üzemmód

pH értékek

Az SL1 és SLV szivattyúk állandó telepítésben használhatók a következő pH értékű folyadékok szivattyúzására:

Szivattyú-típus	Anyagminő- ség változat	Anyag	pH érték
SL1/SLV	Normál	Öntöttvas járókerék és szivattyúház	6,5 - 14 [1)]
SL1/SLV	Q	Rozsdamentes járókerék és öntöttvas szivattyúház	6-14 [1)]

1) Változó pH értékek esetén a tartomány 4-14 pH.

Közeghőmérséklet

0-40 °C

Nem robbanásbiztos szivattyúk esetén a hőmérséklet rövid időre (maximum 3 percre) 60 °C-ig is emelkedhet.

Környezeti hőmérséklet

-20 - +40 °C

A robbanásbiztos szivattyúk soha nem szállíthatnak 40 °C-nál melegebb folyadékot.

Robbanásbiztos szivattyúknál a telepítés helyén a megengedett környezeti hőmérséklet -20 °C és +40 °C között lehet.

A WIO érzékelővel felszerelt robbanásbiztos szivattyúk esetében a beépítés helyén a környezeti hőmérséklet megengedett tartománya 0-40 °C.

A nem robbanásbiztos szivattyúknál a környezeti hőmérséklet rövid időre (maximum 3 percre) meghaladhatja a 40 °C-ot.

A szivattyúzott folyadék sűrűsége és viszkozitása

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

Áramlási sebesség	Tartson fenn egy minimális áramlási sebességet, hogy elkerülje a lerakódást a csőrendszerben. Ajánlott áramlási sebességek: függőleges csövekben: 0,7 m/s vízszintes csövekben: 1,0 m/s.
Szabad átömlési keresztmetszet	50-től 100 mm-ig, a szivattyú méretétől függően.
Üzemmód	Maximálisan 20 indítás óránként.

További információ

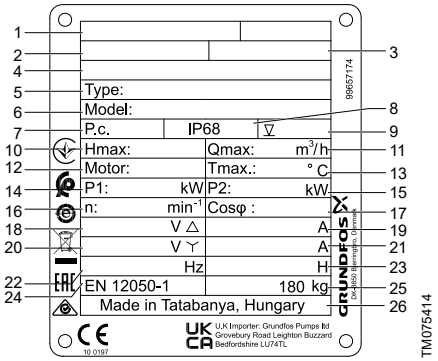
7.2 Üzemmódok

2.4 Azonosítás

Adattábla

Az adattábla a szivattyúra vonatkozó üzemi adatokat és jóváhagyásokat tartalmazza. Az adattábla a motorház oldalára van felszerelve, a kábelbevezetés közelében.

A szivattyúhoz mellékelt extra adattáblát rögzítse a vezérlőszekrényre a kábelvég közelében.



Adattábla

Poz.	Leírás
1	A jóváhagyó testületek számai
2	Az EU/IEC robbanásbiztos tanúsítvány száma
3	A UK robbanásbiztos tanúsítvány száma
4	Ex leírás
5	Típusjelzés
6	Modellszám
7	Gyártási kód (év és hét)
8	IEC szerinti védettségi besorolás
9	Maximális telepítési mélység
10	Maximális szállítómagasság
11	Maximális térfogatáram
12	Fázisok száma
13	Maximális folyadékhőmérséklet
14	Névleges bemenő teljesítmény
15	Tengelyen leadott teljesítmény
16	Névleges fordulatszám
17	Teljesítménytényező
18	Névleges feszültség, D
19	Névleges áram, D
20	Névleges feszültség, Y
21	Névleges áram, Y
22	Frekvencia
23	Szigetelési besorolás
24	Az Építési Termék Rendelet szabvány
25	Súly, kábel nélkül
26	Gyártási ország

A típusszám magyarázata

A szivattyú az adattábláján szereplő típuskódja alapján azonosítható. Példa:
SLV.80.80.40.A.Ex.4,50.0D.Q

Kód	Megnevezés	Magyarázat
SL	Szivattyútípus	Grundfos szennyvíz szivattyú
1	Járókerék típus	S-**tube**® járókerék
V		SuperVortex járókerék
50	Szabad átömlési keresztmetszet [mm]	Maximális átömlő keresztmetszet
65		
80		
100		
65	Szivattyú nyomóoldal [mm]	Névleges nyomóoldali átmérő
80		
100		
150		
40	Teljesítmény [kW]	Kimeneti teljesítmény, P2/10
Üres	Érzékelős változat	Alapkivitel
A		Érzékelős változat
Üres	Szivattyúváltozat	Nem robbanásbiztos változat
Ex		Robbanásbiztos változat
2	Pólusok száma	2 pólus
4		4 pólus
50	Frekvencia [Hz] [2]	50 Hz
60		60 Hz

Kód	Megnevezés	Magyarázat
0B	Feszültség és indítási mód	3 x 400-415 V, direkt indítás
0D		3 x 380-415 V, direkt indítás
1D		3 x 380-415 V, csillag-delta indítás
0E		3 x 220-240 V, direkt indítás
1E		3 x 220-240 V, csillag-delta indítás
0F		3 x 220-277 V, csillag-delta indítás
0G		3 x 380-480 V, csillag-delta indítás
1F		3 x 220-277 V, delta / 380-480 V csillag indítás
1G		3 x 380-480 V, csillag-delta indítás
Üres	Generáció	1.st generáció
A		2.nd generáció
B		3.rd generáció
C		4.th generáció
Üres	Szivattyú anyagminőségek	Öntöttvas járókerék, szivattyúház és motorház
Q		Rozsdamentes acél járókerék, öntöttvas szivattyúház és motorház
Üres	Egyedi kivitel	Szivattyú alapkivitelben
Z		Egyedi építésű szivattyú

2) Maximális frekvencia, ha az üzemeltetés frekvenciaváltóról történik.

2.5 Jóváhagyások

Az SL1 és SLV szivattyúkat a Dekra/KEMA vizsgálta be. A robbanásbiztos változatok a következő vizsgálati tanúsítványokkal rendelkeznek:

- ATEX(EU): KEMA08ATEX0125X
- IECEx: IECEx KEM08.0039X.

Minden tanúsítványt a Dekra adott ki.

Minősítési szabványok

Az SL1 és SLV szivattyúk a következő robbanásbiztos besorolással kaphatók:

ATEX:

Közvetlen hajtású szivattyú érzékelő nélkül:	Ⓔx II 2 G Ex db h IIB T4 Gb
Közvetlen hajtású szivattyú érzékelővel:	Ⓔx II 2 G Ex db eb h mb IIB T4 Gb
Frekvenciaváltóról működtetett szivattyú, érzékelő nélkül:	Ⓔx II 2 G Ex db h IIB T3 Gb
Frekvenciaváltóról működtetett szivattyú, érzékelővel:	Ⓔx II 2 G Ex db eb h mb IIB T3 Gb

IECEx: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-7:2017, IEC 60079-18:2017.

Szivattyú érzékelő nélkül:	Ex db h IIB T3,T4 Gb
Szivattyú érzékelővel:	Ex db eb h mb T3,T4 Gb

2.5.1 Európa

Irányelv/Szabvány	Kód	Leírás
ATEX	CE 0344	CE megfelelőségi jelzés az ATEX 2014/34/EU irányelvnek megfelelően. 0344 a száma annak a minősített szervezetnek, amely hitelesítette a minőségbiztosítási rendszert az ATEX előírásai szerint.
	Ⓔx	A berendezés megfelel a harmonizált európai szabványnak.
	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 vagy gőzök miatt robbanásveszélyes légkör.

Irányelv/Szabvány	Kód	Leírás
Harmonizált európai szabvány	Ex	A robbanásvédelem jelzése.
	h	Szerkezetbiztonsági védelem "c" és Folyadékba merítés "k" az EN ISO 8007-36 és az EN ISO 80079-37 szerint
	db	Tűzbiztos burkolat az EN 60079-1 szerint
	eb	WIO érzékelő védelem az EN 60079-7 szerint
	mb	WIO érzékelő szigetelés az EN 60079-18 szerint
	IIB	A gázok osztályozása, lásd EN IEC 60079-0. A B gázcsoport tartalmazza az A gázcsoportot is.
	T4/T3	A maximális felületi hőmérséklet 135 °C / 200 °C az EN IEC 60079-0 szerint.
	Gb	A berendezés védelmi szintje.

A szabványos változatokat a TÜV LGA (az építési termékekről szóló irányelv szerint elismert szervezet) hagyta jóvá az EN 12050-1 vagy az EN 12050-2 szabványnak megfelelően, az adattáblán megadottak szerint.

2.5.2 Ausztrália és Új-Zéland

Az ausztráliai és új-zélandi megrendelők számára a robbanásbiztos változatok az Ex db h IIB T3,T4 Gb (WIO érzékelő nélkül) vagy az Ex db eb h mb T3,T4 Gb (WIO érzékelővel) szerint jóváhagyva.

Normál	Kód		Leírás
IEC szabvány	Ex	=	Területi besorolás az IEC 60079-10-1 szerint
	h	=	Szerkezetbiztonsági védelem "c" és Folyadékba merítés "k" az EN ISO 80079-36 és az EN ISO 80079-37 szerint
	db	=	Tűzbiztos burkolat az IEC 60079-1 szabvány szerint.
	eb	=	WIO érzékelő védelem az IEC 60079-7 szerint.
	mb	=	WIO érzékelő burkolat az IEC 60079-18 szerint.
	IIB	=	Gázok osztályozása, lásd IEC 60079-0: 2017. A B gázcsoport tartalmazza az A gázcsoportot is.
	T4/T3	=	A maximális felületi hőmérséklet 135 °C / 200 °C az IEC 60079-0 szerint.
	Gb	=	A berendezés védelmi szintje.

3. A termék átvétele

Telepítés előtt győződjön meg az alábbiakról:

- A termék megfelel a megrendelésnek.
- A szivattyú alkalmas a telepítés helyén rendelkezésre álló tápfeszültségen és frekvencián történő üzemeltetésre.
- A tartozékok és egyéb berendezések szállítás közben nem sérültek meg.

3.1 A termék szállítása

A szivattyú vízszintes vagy függőleges helyzetben szállítható és tárolható.

VIGYÁZAT
Zúzódás veszélye
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

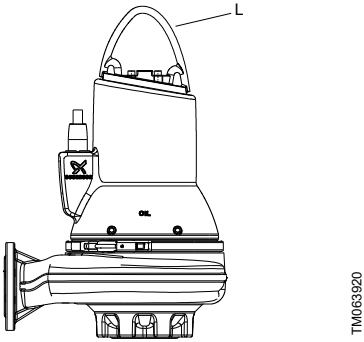
- Gondoskodjon róla, hogy a szivattyú ne fordulhasson át vagy dőlhessen el.

3.2 A termék tárolása és felemelése

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

FIGYELMEZTETÉS
Zúzódás veszélye
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor használjon emelővillás targoncát. Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelnél, a tömlőnél vagy a csővezetéknél fogva.



Emelőfül

Poz.	Leírás
L	Emelőfül

4. Biztonság

A szivattyúaknába történő telepítését csak megfelelően képzett személyek végezhetik.

A munkát az aknában vagy annak közelében a helyi előírásoknak megfelelően kell végezni.

Ha a levegő potenciálisan robbanásveszélyes, akkor a telepítési területén tilos a munkavégzés.

Biztonsági okokból a tartályokban végzett munkát egy tartályon kívül lévő másik személynek kell felügyelnie.

Minden karbantartási és javítási munkát akkor végezzen el, amikor a szivattyú a tartályon kívül van elhelyezve.

A búvárszivattyúk és szennyvíz szivattyúk tartályai mérgező vagy fertőző anyagokat tartalmazhatnak. Viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést és ruházatot. A szivattyún és a szivattyú közelében végzett minden munkát szigorúan a higiéniai előírások betartásával kötelező elvégezni.

FIGYELMEZTETÉS
Zúzódás veszélye
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A szivattyú felemelése előtt győződjön meg róla, hogy az emelőfül megfelelően van rögzítve. Emelés és szállítás közben a gondatlanság személyi sérülést okozhat, vagy károsíthatja a szivattyút.

FIGYELMEZTETÉS
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Csatlakoztassa a szivattyút egy olyan külső főkapcsolóhoz, amelynél az érintkezők megszakítása megfelel az EN 60204-1 szabványban leírtaknak. A főkapcsolónak 0 állásban lezárható kivitelűnek kell lennie. Az elektromos bekötésnek meg kell felelnie a helyi előírásoknak.

4.1 Potenciálisan robbanásveszélyes környezetek

Használjon robbanásbiztos szivattyúkat potenciálisan robbanásveszélyes körülmények között.



Az SL1 és SLV szivattyúkat semmilyen körülmények között sem szabad robbanó, gyúlékony vagy éghető folyadékok szivattyúzására használni.



A telepítés helyének besorolását a helyi tűzoltósággal kell jóváhagyatni.

Az SL1 és SLV típusú robbanásbiztos szivattyúk biztonságos használatának speciális feltételei:

1. Gondoskodjon róla, hogy a nedvességérzékelők és a hőkapcsolók ugyanarra az áramkörre legyenek csatlakoztatva, viszont külön riasztási kimenettel (motor leállító) legyenek ellátva magas páratartalom vagy magas motorhőmérséklet esetén.
2. A cseréhez felhasznált csavaroknak az EN/ISO 3506-1 szabvány szerinti A2-70 vagy magasabb osztályúaknak kell lenniük.
3. A tűzbiztos csatlakozók pontos méreteiről érdeklődjön azok gyártójánál.
4. A szintvezérlést legalább két szintkapcsolóval kell megoldani, ezeket pedig a motor vezérlő áramkörébe kell csatlakoztatni. A legalacsonyabb szint függ a telepítéstípustól, és ezt a jelen telepítési és üzemeltetési utasításban közöljük.
5. Győződjön meg róla, hogy a véglegesen csatlakoztatott kábel mechanikailag megfelelően védett és a potenciálisan robbanásveszélyes környezeten kívül elhelyezett sorkapocsra van csatlakoztatva.



6. A szennyvíz szivattyúk megengedett környezeti hőmérséklete -20 °C és +40 °C között van, a maximális közeghőmérséklet pedig 40 °C. A víz-az-olajban (WIO) érzékelővel ellátott szivattyúk minimális megengedett környezeti hőmérséklete 0 °C.
7. Az állórész tekercselésbe épített hővédelem névleges kapcsolási hőmérséklete 150 °C, és garantáltan le kell választania a tápellátást. A tápellátást csak kézzel lehessen visszakapcsolni.
8. A vezérlő egységnek a WIO érzékelő táplálás oldali rövidzár védelmét is biztosítania kell. A szabályozóegység leadott áramának maximális erősségét 350 mA-re kell korlátozni.
9. Frekvenciaváltó használata esetén a szivattyú legnagyobb felületi hőmérséklete 200 °C lehet.
10. A WIO érzékelő rendeltetésszerűen csak galvanikusan leválasztott áramkörben használható.
11. A kábelcsatlakozó biztosítóanyát csak ugyanolyan anyával szabad kicserélni.

12. A WIO érzékelőt a jelen telepítési utasításnak megfelelően kell csatlakoztatni.



Az EX szivattyúk opcionálisan felszerelhetők WIO érzékelővel.

További információ

2.5 Jóváhagyások

5. Gépészeti telepítés

Az EN 60079-14 szabványnak való megfelelés a vevő felelőssége.

A szivattyúaknába történő telepítését csak megfelelően képzett személyek végezhetik. A munkát az aknában vagy annak közelében a helyi előírásoknak megfelelően kell végezni.

Ha a levegő potenciálisan robbanásveszélyes, akkor a telepítési területén tilos a munkavégzés.

FIGYELMEZTETÉS
Zúzódás veszélye
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A telepítés során a szivattyút mindig stabilan kell rögzíteni emelőláncokkal, vagy stabil vízszintes helyzetbe kell fektetni.

A telepítés megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy az akna alja sík.

FIGYELMEZTETÉS
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A telepítés megkezdése előtt kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót 0 állásban.
- Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni.
- Minden külső feszültség lehetőségét meg kell szüntetni a szivattyún történő munkavégzés megkezdése előtt.

A tartozékokról további információt az SL1 és az SLV szivattyúk katalógusában a www.grundfos.com oldalon talál.

A szivattyúhoz mellékelt extra adattáblát rögzítse a vezérlőszekrényre a kábelvég közelében.

Tartsa be a telepítés helyére érvényes minden biztonsági előírást.

A beépítés megkezdése előtt ellenőrizze az olajszintet az olajkamrában.

FIGYELMEZTETÉS
Kéz zúzódása
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Ne helyezze a kezét vagy bármilyen szerszámot a szivattyú beömlő vagy kiömlő nyílásába miután a szivattyút csatlakoztatták az elektromos hálózathoz, hacsak a szivattyút le nem kapcsolták az olvadóbetétek eltávolítása révén, vagy a főkapcsoló lekapcsolásával. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni. Leállítás után feltétlenül várja meg, hogy a forgó alkatrészek megálljanak.

A telepítési hibák megelőzése érdekében mindig Grundfos tartozékokat használjon.

VIGYÁZAT
Zúzódás veszélye
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- A szivattyú emelésére csak az emelőfület használja. Ne használja a szivattyú megtartására üzem közben.

További információ

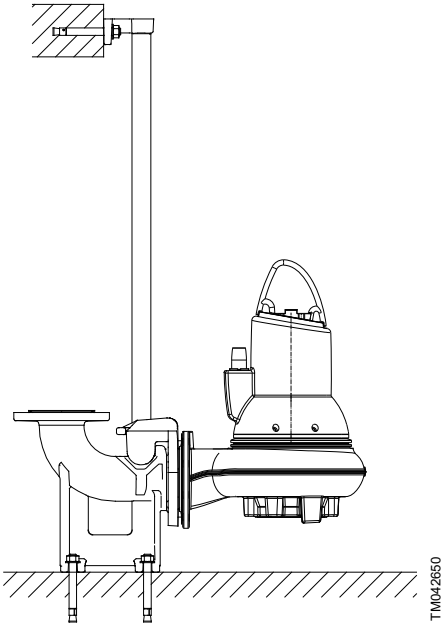
8. A termék szervizelése
8.1 Karbantartás

5.1 Telepítéstípusok

Az SL1 és SLV szivattyúkat az alábbi telepítéstípusokhoz tervezték:

- bemerülő beépítés automata csőkapcsolóval
- szabadon álló bemerülő beépítés talpgyűrűvel.

5.1.1 Bemerülő beépítés automata csőkapcsolóval



Bemerülő beépítés automata csőkapcsolóval

A végleges telepítésű szivattyúk beépíthetők egy helyhez kötött automata csőkapcsolós vezetősín rendszerbe. Az automata csőkapcsoló rendszer elősegíti a karbantartást és szervizelést, mivel a szivattyú könnyen kiemelhető az aknából.

A telepítési munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az aknában nincsenek-e jelen robbanásveszélyes gázok.

Ellenőrizze az olaj szintjét és állapotát minden 3000 üzemóra után, de legalább évente egyszer.
Amikor a szivattyú új, vagy kicserélték a tengelytömítését, ellenőrizze az olajszintet és a víztartalmat egy heti működés után.

Ügyeljen rá, hogy a csővezetéket úgy telepítsék, hogy ne terheljék szükségtelen erőhatások. A csővezetékek súlyából adódó terhelések nem kerülhetnek át a szivattyúra. Használjon laza karimákat a telepítés megkönnyítésére és a csővezetékek feszültségének elkerülésére a karimáknál és a csavaroknál.

Ne használjon hajlítható vagy rugalmas elemeket a csővezetékben. Ezeket az elemeket soha nem szabad használni csővezetékek egytengelyűsítésére.

Kövesse az alábbi instrukciókat:

1. Készítsen rögzítő furatokat a vezetőcső tartón a tartály belsejében, és rögzítse a vezetőcső tartót két csavarral.
2. Helyezze az automata csőkapcsoló talpas könyökét a tartály fenekére. Használjon függőónt a pozíció pontos kijelöléséhez. Rögzítse az automata csőkapcsolót befeszülő csavarokkal. Ha az akna alaplemeze nem sima, az automata csőkapcsoló talpas könyöke a végleges rögzítéséig alátámasztást igényelhet.
3. A nyomócsövet az általánosan elfogadott eljárásoknak megfelelően kell összeszerelni úgy, hogy feszültségek vagy csavaró erők ne alakuljanak ki benne.
4. Helyezze a vezetőcsöveket az automata csőkapcsoló talpas könyökére, majd állítsa be pontosan a vezetőcsövek hosszát a tartály tetején a vezetőcső tartóhoz.
5. Csavarozza le az ideiglenesen rögzített vezetőcső tartót. Illessze a felső vezetőcső keretet a vezetőcsövekre. Rögzítse a vezetőcső tartót a tartály belsejében.

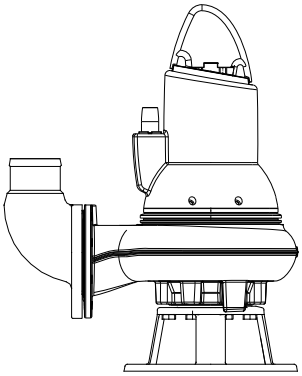
   A vezetőcsöveknek semmilyen tengelyirányú játékuk nem lehet, mert ez zajt okozna üzem közben.

6. Tisztítsa meg a törmeléktől a tartályt, mielőtt a szivattyút leeresztené.
7. Rögzítse a szivattyú nyomócsonkjára a vezetőkörmöt.
8. Csúsztassa a szivattyú vezetőkarmát a vezetőcsövek közé, és engedje le a szivattyút a tartályba az emelőfülre rögzített lánccal. Amikor a szivattyú eléri az automata csőkapcsoló talpas könyökét, a szivattyú automatikusan rácsatlakozik.
9. A lánc végét függessze fel egy alkalmas horogra a tartály fölött úgy, hogy a lánc ne érinthesse 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 kábeltekercset egy alkalmas horoghoz az akna felső részén. Ügyeljen rá, hogy a kábelek ne legyenek éles szögben meghajlítva vagy bárhova beszorulva.

11. Csatlakoztassa a tápkábelt.

A szabad kábelvéget nem szabad bemeríteni a folyadékba, mert víz juthat a kábelbe.

5.1.2 Szabadon álló bemerülő beépítés talpgyűrűvel



TM042651

Szabadon álló bemerülő beépítés talpgyűrűvel

A szabadon álló bemerülő telepítésben alkalmazott szivattyúkat gyűrűs állványra kell telepíteni.

A gyűrűs állvány tartozékként kapható.

Ha tömlőt használ, akkor gondoskodjon róla, hogy a tömlő ne törjön meg, és a tömlő belső átmérője illeszkedjen a szivattyú nyomócsonkjához.

Ha merev csövet használ, akkor az alkatrészeket a következő sorrendben szerelje fel:

1. menetes csatlakozó vagy tengelykapcsoló
2. visszacsapó szelep
3. elzáró szerelvény.

Ha a szivattyút sáros környezetben, vagy egyenetlen talajra kell telepíteni, helyezze a szivattyút szilárd alapra.

Kövesse az alábbi instrukciókat:

1. Szereljen egy 90°-os könyököt a szivattyú kiömlőnyílására, majd csatlakoztassa a nyomóoldali csövet vagy tömlőt.
2. Engedje le a szivattyút a folyadékba az emelőfülhöz erősített lánccal. A szivattyút sík, szilárd alapon helyezze el. Ügyeljen rá, hogy a szivattyú a láncon függjön, és ne a kábelen. Győződjön meg róla, hogy a szivattyú stabilan áll.
3. A lánc végét függessze fel egy alkalmas horogra a tartály fölött úgy, hogy a lánc ne érinthesse 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 kábeltekercset egy alkalmas horoghoz az akna felső részén. Ügyeljen rá, hogy a kábel ne legyen éles szögben meghajlítva vagy beszorítva.
5. Csatlakoztassa a tápkábelt.

A szabad kábelvéget nem szabad bemeríteni a folyadékba, mert víz juthat a kábelbe.

5.2 A szívó és nyomóoldali karima meghúzási nyomatékai

4,6 (5) anyagminőségű galvanizált anyák és csavarok

DN	DC [mm]	Csavarok	Meghúzási nyomatékok, ± 5-re kerekítve [Nm]	
			Enyhén olajozott	Jól kent
DN 65	145	4 × M16	70	60
DN 80	160	8 × M16	70	60
DN 100	180	8 × M16	70	60
DN 150	240	8 × M20	140	120

A2.50 (AISI 304) rozsdamentes anyák és csavarok

DN	DC [mm]	Csavarok	Meghúzási nyomatékok, ± 5-re kerekítve [Nm]	
			Enyhén olajozott	Jól kent
DN 65	145	4 × M16	-	60
DN 80	160	8 × M16	-	60
DN 100	180	8 × M16	-	60
DN 150	240	8 × M20	-	120

A tömítésnek teljes felületű, megerősített papír tömítésnek kell lennie, mint például a Klingersil C4300. Ha puhább tömítőanyagot használnak, a nyomatékokat felül kell vizsgálni.

6. Elektromos bekötés

VESZÉLY
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Csatlakoztassa a szivattyút egy olyan külső főkapcsolóhoz, amelynél az összes érintkező megszakítása megfelel az EN 60204-1 szabványban leírtaknak. A főkapcsolónak 0 állásban lezárható kivitelűnek kell lennie. Az elektromos bekötésnek meg kell felelnie a helyi előírásoknak.

A szivattyúkat IEC 10 vagy 15-ös kioldási osztályú motorvédő kapcsolóval ellátott vezérlőszekrénybe kell bekötni.

A motorvédő áramkör tápfeszültségének alacsony feszültségűnek, 2. osztály szerintinek kell lennie.

További információ

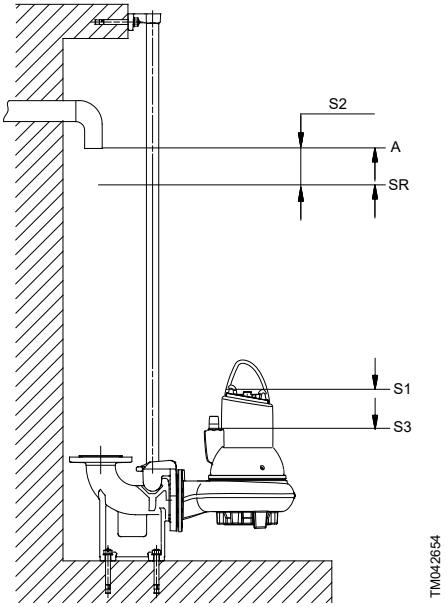
6.2 Bekötési rajzok

6.8 Üzemeltetés frekvenciaváltóról

6.1 Védelmi és felügyeleti funkciók

6.1.1 Szintvezérlők

A levegőbeszívás, a szárazonfutás és a vibráció elkerülése érdekében a leállítási szint kapcsolóját úgy kell elhelyezni, hogy a szivattyú leálljon, mielőtt a folyadékszint a bilincs felső pereméig csökken.



Indítási és leállítási szintek

Poz.	Leírás
A	Riasztás
SR	Start
S1	Stop, S1-es üzemmód
S2	Min. 10 cm
S3	Stop, S3-as üzemmód

A szivattyú szárazonfutása tilos. A szárazonfutás gyulladásveszélyt hozhat létre.

Szereljen fel egy független, másodlagos szintkapcsolót ugyanarra a szintre, amely gondoskodik a szivattyú leállításáról, ha az elsődleges leállító szintkapcsoló nem működne.

A Stop szintkapcsolókat Stop S1 vagy Stop S3 szintekre kötelező állítani, a működéstől függően.

6.1.2 Kapcsolók és érzékelők

A robbanásbiztos szivattyúk opcionálisan felszerelhetők WIO érzékelővel. Az érzékelő 0 és 20% között méri a víztartalmat. Akkor is küld jelet, ha

a víztartalom a normál tartományon kívülre esik (figyelmeztetés), vagy ha levegő került az olajkamrába (riasztás).

Potenciálisan veszélyes helyre telepített szivattyúkat IEC 10-es kioldási osztályú motorvédő kapcsolóval ellátott vezérlőszekrénybe kell bekötni.

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

A telepítés helyének besorolását a helyi tűzoltósággal kell jóváhagyatni.

Robbanásbiztos szivattyúknál gondoskodjon róla, hogy a külső földkábel csatlakoztatva legyen a szivattyún lévő külső földkábel kivezetéshez egy rögzített kábelbilinccsel. Tisztítsa meg a külső földkábel csatlakozóját és szerelje fel a kábelbilincset.

A földelő vezeték keresztmetszetének legalább 4 mm^2-nek kell lennie, például H07 V2-K (PVT 90°) típusúnak, sárga és zöld színűnek.

Gondoskodjon róla, hogy a földelő csatlakozó legyen védett korrózió ellen.

Ellenőrizze, hogy minden védelmi eszközt megfelelően csatlakoztattak-e.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetben használt úszókapcsolókat jóvá kell hagyatni ebben az alkalmazásban. Ezeket a Grundfos LC 231 vagy LC 241 szivattyúvezérlőhöz kell csatlakoztatni, a gyújtószikramentes LC-Ex4 szikragátón keresztül, a biztonságos áramkör létrehozása érdekében.

VESZÉLY
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

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

Állítsa be a motorvédő kismegszakítót a motor névleges terheléséhez tartozó áramra. A névleges áram fel van tüntetve az adattáblán.

A hálózati tápfeszültség és a frekvencia az adattáblán van jelezve. A feszültségtűrésnek a névleges feszültség ±10 %-án belül kell lennie. Gondoskodjon róla, hogy a motor megfeleljen a telepítés helyszínén rendelkezésre álló elektromos hálózatnak.

Mindegyik szivattyút 10 m-es kábellel és szabad kábelvéggel szállítjuk, az Ausztráliába és Új-Zélandba szánt szivattyúk kivételével, amelyek 15 m-es kábellel kerülnek forgalomba.

Az érzékelő nélküli szivattyúkat az alábbi szabályozótípusok egyikéhez kell csatlakoztatni:

- motorvédő kapcsolóval ellátott vezérlőszekrényhez, mint például a Grundfos CU 100
- egy Grundfos LC, LC 231 vagy LC 241 szivattyúvezérlőhöz
- egy Grundfos DC, DCD szivattyúvezérlőhöz.

A WIO érzékelővel ellátott szivattyúkat egy Grundfos IO 113-hoz kell csatlakoztatni, és az alábbi szabályozótípusok valamelyikéhez:

- motorvédő kapcsolóval ellátott vezérlőszekrényhez, mint például a Grundfos CU 100
- egy Grundfos LC, LC 231 vagy LC 241 szivattyúvezérlőhöz
- egy Grundfos DC, DCD szivattyúvezérlőhöz.

A szivattyú telepítése és első indítása előtt ellenőrizze a kábel állapotát a rövidzárlat elkerülése érdekében.

6.1.3 Szivattyúk WIO érzékelővel

VIGYÁZAT
Áramütés

- A WIO érzékelővel felszerelt szivattyúk biztonságos telepítéséhez és üzemeltetéséhez RC szűrő használata ajánlott. Ha bármilyen tranziens elkerülése érdekében RC-szűrő van beszerelve, az RC-szűrőt a tápcsatlakozó és a szivattyú közé kell beszerelni.

Tranziensek esetén az alábbiak problémákat okozhatnak az energiaellátó rendszerben:

- Motorteljesítmény:
  - A nagyobb motor nagyobb tranzienst jelent.
- A tápkábel hossza:
  - Ahol a táp- és a jelkábelek egymással párhuzamosan futnak, a táp- és jelkábelek közötti interferenciát okozó tranziensek kockázata a kábel hosszával növekszik.
- Kapcsolótábla elrendezés:
  - Az energiaátviteli és a jelkábeleket fizikailag el kell különíteni, amennyire csak lehetséges. Ha közel futnak egymáshoz, akkor tranziensek esetén ez interferenciát okozhat.
- A táphálózat "merevsége":

- Ha transzformátorállomás van elhelyezve a telepítés közelében, akkor a táphálózat esetleg "merev" lehet a tranziensek pedig nagyobbak lehetnek.

Ha a fenti tényezők kombinációja van jelen, akkor szükséges lehet RC szűrők beépítése a WIO érzékelőkkel felszerelt szivattyúk esetében a tranziensek elleni védelem céljából.

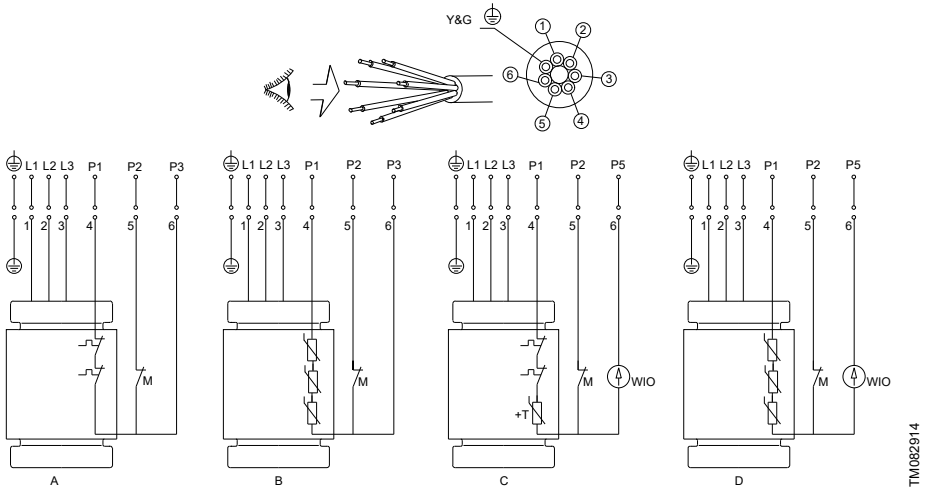
A tranziensek teljes egészében elkerülhetők lágyindítás alkalmazásával. Ne feledje, hogy a lágyindítók és a frekvenciaváltós hajtások gyakran más elektromágneses összeférhetőségi (EMC) vonatkozású problémákat vetnek fel, amelyeket szintén figyelembe kell venni.

6.2 Bekötési rajzok

FIGYELMEZTETÉS
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Gondoskodjon róla, hogy a földelő és a fázisvezetők ne keveredjenek. Ügyeljen rá, hogy először a földvezető legyen csatlakoztatva. Gondoskodjon róla, hogy a termék megfelelően földelve legyen.

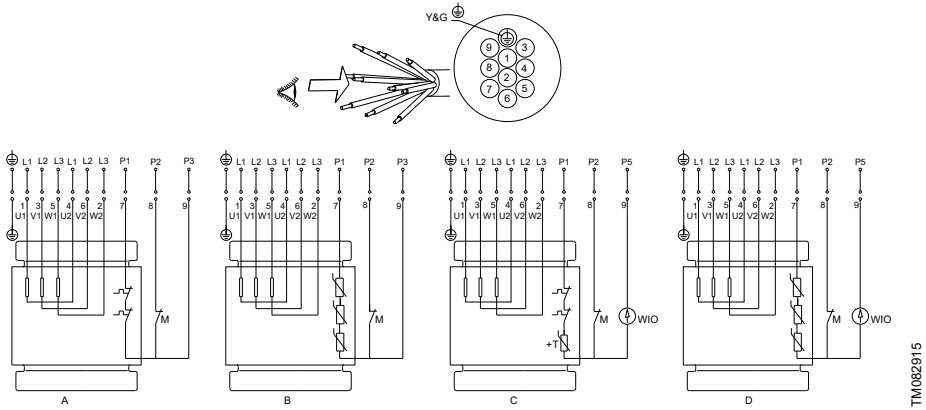
A szivattyúkat vagy 7- vagy 10-eres kábellel szállítjuk. Lásd az alábbi kapcsolási rajzokat.



Bekötési ábra, 7-eres kábel, direkt indítás

Poz.	Leírás
Y&G	Sárga és zöld
A	Alapkivitel hőkapcsolókkal és nedvességérzékelővel
B	Alapkivitel PTC termisztorokkal és nedvességérzékelővel [3)]
C	Érzékelős változat hőkapcsolókkal, PT1000-rel, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel
D	Érzékelős változat PTC termisztorokkal, nedvességérzékelővel és WIRE érzékelővel [3)]

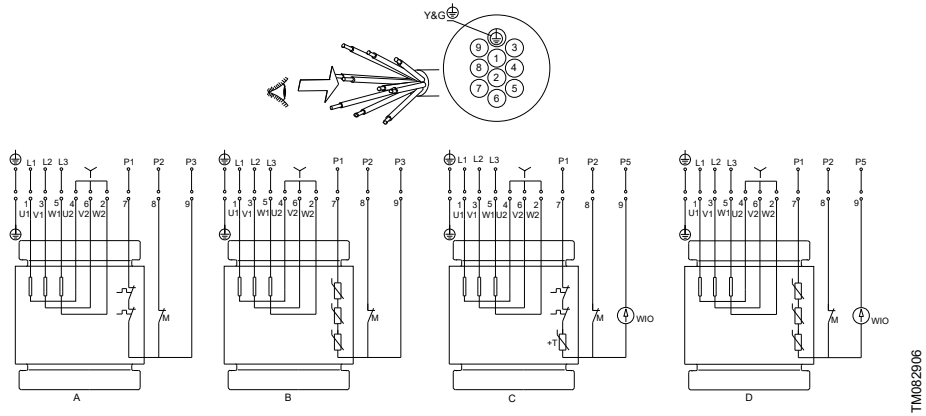
3) Az Ausztrália és Új-Zéland számára szállított 4 kW-os és nagyobb szivattyúk PTC termisztorral vannak ellátva.



Bekötési ábra, 10-eres kábel, csillag/delta (Y/D)

Poz.	Leírás
Y&G	Sárga és zöld
A	Alapkivitel hőkapcsolókkal és nedvességérzékelővel
B	Alapkivitel PTC termisztorokkal és nedvességérzékelővel [4)]
C	Érzékelős változat hőkapcsolókkal, PT1000-rel, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel
D	Érzékelős változat PTC termisztorokkal, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel [4)]

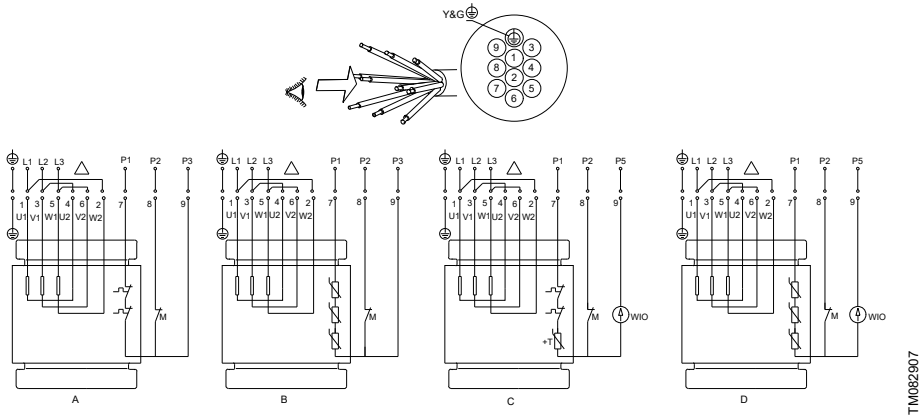
4) Az Ausztrália és Új-Zéland számára szállított 4 kW-os és nagyobb szivattyúk PTC termisztorral vannak ellátva.



Bekötési ábra, 10-eres kábel, csillag (Y) bekötés

Poz.	Leírás
Y&G	Sárga és zöld
A	Alapkivitel hőkapcsolókkal és nedvességérzékelővel
B	Alapkivitel PTC termisztorokkal és nedvességérzékelővel [5)]
C	Érzékelős változat hőkapcsolókkal, PT1000-rel, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel
D	Érzékelős változat PTC termisztorokkal, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel [5)]

5) Az Ausztrália és Új-Zéland számára szállított 4 kW-os és nagyobb szivattyúk PTC termisztorral vannak ellátva.



Bekötési ábra, 10-eres kábel, delta (D) bekötés

Poz.	Leírás
Y&G	Sárga és zöld
A	Alapkivitel hőkapcsolókkal és nedvességérzékelővel
B	Alapkivitel PTC termisztorokkal és nedvességérzékelővel [6)]
C	Érzékelős változat hőkapcsolókkal, PT1000-rel, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel
D	Érzékelős változat PTC termisztorokkal, nedvességérzékelővel és WIO érzékelővel [6)]

6) Az Ausztrália és Új-Zéland számára szállított 4 kW-os és nagyobb szivattyúk PTC termisztorral vannak ellátva. Ha meg akarja állapítani, hogy a szivattyú fel van-e szerelve hőkapcsolóval vagy PTC termisztorral, akkor mérje meg a motortekercs ellenállását. Lásd az alábbi táblázatot.

Ha meg akarja állapítani, hogy a szivattyú fel van-e szerelve hőkapcsolóval vagy PTC termisztorral, akkor mérje meg a motortekercs ellenállását. Lásd az alábbi táblázatot.

	Kábel nélkül	10 m kábellel	15 m kábellel
Hőkapcsoló	< 50 mΩ	< 320 mΩ	< 390 mΩ
PTC termisztor	> 100 mΩ	> 370 mΩ	> 440 mΩ

6.3 Szivattyúvezérlők

Az SL1 és SLV szivattyúk a következő Grundfos szivattyúvezérlőkhöz csatlakoztathatók szintszabályozáshoz:

- LC 231 vagy LC 241
- Grundfos DC és DCD.

A vezérlőkkel kapcsolatos további információkért lásd a kiválasztott vezérlő telepítési és üzemeltetési utasítását, vagy látogasson el a www.grundfos.com oldalra.

6.4 Hőkapcsoló, Pt1000 és PTC termisztor

Mindegyik SL1 és SLV szivattyú el van látva hővédelemmel az állórész tekercselésében.

Érzékelők nélküli szivattyúk

Az érzékelők nélküli szivattyúk hőkapcsolóval vagy PTC termisztorral vannak ellátva. A szivattyúvezérlő biztonsági áramkörén keresztül a hőkapcsoló túlmelegedéskor (mintegy 150 °C) az áramkör megszakításával leállítja a motort. A hőkapcsoló lehűlés után zárja az áramkört. A PTC termisztorral felszerelt szivattyú esetében, a termisztort csatlakoztassa vagy a PTC reléhez vagy a Bemeneti/Kimeneti modulhoz, hogy ezek megszakítsák az áramkört 150 °C-nál.

A hőkapcsoló maximális működési árama 0,5 A 500 VAC és cos φ 0,6 esetében. A kapcsolónak képesnek kell lennie egy a táphálózatban lévő tekercs működtetésére.

Szivattyúk WIO érzékelővel

A WIO érzékelővel ellátott szivattyúk vagy egy hőkapcsolóval és egy Pt1000 érzékelővel, vagy egy tekercselésben elhelyezett termisztorral (PTC) vannak ellátva, a telepítés helyétől függően.

A szivattyúvezérlő biztonsági áramkörén keresztül a hőkapcsoló vagy a termisztor túlmelegedéskor (mintegy 150 °C) az áramkör megszakításával leállítja a motort. A hőkapcsoló vagy a termisztor lehűlés után zárja az áramkört.

A maximális működési áram a Pt1000 és a termisztor esetében egyaránt 1 mA 24 VDC esetén.

Nem robbanásbiztos szivattyúk

Amikor a lehűlés után zár az áramkör, a hővédelem képes a vezérlőn keresztül automatikusan újraindítani a szivattyút. Az Ausztrália és Új-Zéland számára szállított szivattyúk 4 kW felett PTC termisztorral szereltek.

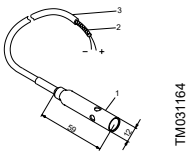
Robbanásbiztos szivattyúk

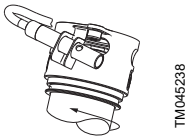
A robbanásbiztos szivattyúk hővédelmének nem szabad automatikusan újraindítania a szivattyút. Ez gondoskodik a túlmelegedés megakadályozásáról a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben. Az érzékelővel felszerelt szivattyúk esetében ez az IO 113-on az R1 és az R2 kivezetések közötti rövidzár megszüntetésével történik. Az elektromos adatokat lásd az IO 113 telepítési és használati útmutatójában (net.grundfos.com/qr/i/98097396).

A különálló motorvédő kismegszakítót vagy vezérlőt nem szabad potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe telepíteni.

6.5 Víz az olajban (WIO) érzékelő

A víz-az-olajban (WIO) érzékelő méri az olaj víztartalmát, és analóg áramjellé alakítja át a mért értéket. A két érzékelő vezetői a tápáramkörhöz csatlakoznak, és jelet továbbítanak az IO 113-hoz. Az érzékelő 0 és 20% között méri a víztartalmat. Akkor is küld jelet, ha a víztartalom a normál tartományon kívülre esik (figyelmeztetés), vagy ha levegő került az olajkamrába (riasztás). Az érzékelő egy rozsdamentes acél csőben helyezkedik el a mechanikai védelem érdekében.





WIO érzékelő

6.5.1 A WIO érzékelő felszerelése

Rögzítse az érzékelőt a tengelytömítés mellett. Az érzékelőt a motor forgásirányának megfelelően meg kell dönteni, hogy az olaj bejuthasson az érzékelőbe. Gondoskodjon róla, hogy az érzékelő belemerüljön az olajba.

További információ

6.5 Víz az olajban (WIO) érzékelő

6.5.2 Műszaki adatok

Bemenő feszültség:	12-24 V DC
Kimenő áram:	3,4 - 22 mA
Bemenő teljesítmény:	0,6 W
Környezeti hőmérséklet:	0-70 °C

Lásd az IO 113 telepítési és üzemeltetési utasítását a www.grundfos.com honlapon.

6.6 Nedvességérzékelő

Mindegyik szivattyú alapkiépítésben fel van szerelve nedvességérzékelővel, amely a tápkábellel együtt van vezetve és egy külön megszakítóhoz van csatlakoztatva.

A nedvességkapcsoló a motor alján helyezkedik el. Ha nedvesség kerül a motorba, a kapcsoló megszakítja az áramkört és jelet küld az IO 113-nak.

A nedvességkapcsoló nem használható újra, használat után ki kell cserélni.

A nedvességérzékelő a vezérlőkábelhez van csatlakoztatva, amelyet a különálló szivattyúvezérlő védelmi köréhez kell csatlakoztatni.

VIGYÁZAT
Áramütés
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- A szivattyúvezérlő motorvédő kapcsolójában kell lennie egy áramkörnek, amely automatikusan megszakítja az elektromos táplálást, amikor a szivattyú védőáramköre meg van nyitva.

További információ

6. Elektromos bekötés

6.7 IO 113

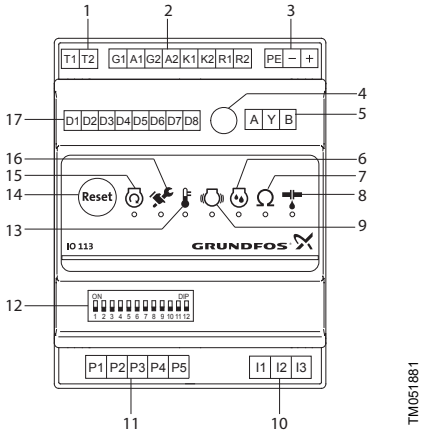
Az IO 113 biztosítja a kommunikációt az érzékelőkkel felszerelt Grundfos szennyvíz szivattyú és a szivattyúvezérlő(k) között. Az érzékelők legfontosabb állapotjelző információi az előlap kijelzőjén is megjelennek.

Egy szivattyú egy IO 113-hoz csatlakoztatható.

Az érzékelőkkel együtt az IO 113 galvanikus leválasztást biztosít a szivattyú motorjának feszültsége és a csatlakoztatott vezérlő(k) között.

Alapkivitelben az IO 113 a következőkre képes:

- Védi a szivattyút túlmelegedés ellen.
- Felügyeli a következő elemek állapotát:
  - motortekercselés hőmérséklete
  - szivárgás (WIO)
  - nedvesség a szivattyúban.
- Méri az állórész szigetelési ellenállását.
- Hiba esetén leállítja a szivattyút.
- Távolról felügyeli a szivattyút az RS-485 kommunikáción keresztül (Modbus vagy GENIbus).
- Frekvenciaváltón keresztül vezérli a szivattyút.



IO 113 modul

Poz.	Leírás
1	Hibarelé sorkapcsok
2	Digitális és analóg bemenet és kimenet sorkapcsok
3	Tápfeszültség sorkapcsok
4	Potenciométer az állórész szigetelési ellenállás figyelmeztetési határértékének beállításához
5	RS-485 csatlakozó GENIbus-hoz vagy Modbus-hoz
6	Jelzőfény a nedvességméréshez
7	Állórész szigetelési ellenállásának jelzőfénye
8	A szivárgás (WIO) jelzőfénye
9	A szivattyú rezgésének jelzőfénye
10	Sorkapcsok az állórész szigetelési ellenállásának méréséhez
11	Sorkapcsok a szivattyú érzékelőinek csatlakoztatásához
12	DIP kapcsoló a beállításhoz
13	Motorhőmérséklet jelzőfénye
14	Hibanyugtázó gomb
15	Motorműködés jelzőfénye
16	Szerviz jelzőfénye
17	Digitális kimenetek sorkapcsai

6.8 Üzemeltetés frekvenciaváltóról

Ha a motor hajtása frekvenciaváltóról történik a robbanásbiztos szivattyúk hőmérsékleti osztályának T3-nak kell lennie.

Minden SL1 és SLV szivattyútípust frekvenciaváltós üzemre terveztek az energiafelhasználás minimumon tartására.

Azért, hogy elkerülje az ülepedést a csővezetékekben, a fordulatszám-szabályozott szivattyút úgy működtesse, hogy az áramlási sebesség nagyobb legyen mint 1 m/s.

Ebben a termékcsaládban csapágyáramok csak elhanyagolható mértékben fordulnak elő frekvenciaváltós üzemben.

Frekvenciaváltós alkalmazás esetén vegye figyelembe az alábbi információkat:

- Frekvenciaváltó telepítése előtt számítsa ki a megengedett legalacsonyabb frekvenciát a nulla vízszállítás elkerülése érdekében.
- Ne csökkentse a motor fordulatszámát a névleges fordulatszám 50 %-a alá.
- Tartsa az áramlási sebesség értékét 1 m/sec fölött.
- Naponta legalább egyszer járassa a szivattyút a névleges fordulatszámán, hogy megakadályozza az ülepedést a csőrendszerben.
- A motor túlterhelésének elkerülése érdekében ne lépje túl az adattáblán feltüntetett frekvenciát.
- A tápkábel legyen a lehető legrövidebb. A csúcsfeszültség a tápkábel hosszával növekszik. Lásd az adatlapot az alkalmazandó frekvenciaváltót illetően.
- Használjon bemeneti és kimeneti szűrőt a frekvenciaváltón. Lásd az adatlapot az alkalmazandó frekvenciaváltót illetően.
- Alkalmazzon árnyékolt tápkábelt, ha az elektromos zaj áttevődhet más elektromos berendezésekre. Lásd az adatlapot az alkalmazandó frekvenciaváltót illetően.
- A motor hővédelmét csatlakoztatni kell.
- A minimális kapcsolási frekvencia 2,5 kHz.
- A változó kapcsolási frekvencia elfogadott.
- A csúcsfeszültség és a dU/dt legyen az alábbi táblázatnak megfelelő. A feltüntetett értékek a motor kivezetésein megjelenő maximális értékek. A kábel hatását nem vettük figyelembe. A tényleges értékeket és a kábel csúcsfeszültségre és dU/dt-re gyakorolt hatását lásd a frekvenciaváltó adatlapján.

Maximális ismételhető csúcsfeszültség [V]	Maximális dU/dt U_N 400 V [V/µ sec.]
850	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.

Ha a szivattyút frekvenciaváltóról üzemelteti, vegye figyelembe a következőket:

- Állítsa be a frekvenciaváltót állandó nyomatékú működésre. Impulzusszélesség modulációt kell alkalmazni.
- A befékezett forgórész nyomatéka kisebb lehet, a frekvenciaváltó típusától függően. Lásd a kiválasztott frekvenciaváltó telepítési és üzemeltetési utasítását.
- A frekvenciaváltó használata növelheti a tengelytömítés és a csapágyak kopását.
- A zajszint emelkedhet. Lásd az alkalmazott frekvenciaváltó telepítési és üzemeltetési utasítását.
- A csapágyak és a tengelytömítés működési körülményei módosulhatnak.

A frekvenciaváltóval működtetett szivattyúkról bővebb információért lásd a Grundfos Product Center-t a https://productselection.grundfos.com oldalon.

A frekvenciaváltó működéséről bővebben lásd az adatlapot és a kiválasztott frekvenciaváltó telepítési és üzemeltetési utasítását.

7. Beindítás

VESZÉLY
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A szivattyún végzett munkálatok megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a biztosítékokat eltávolították, vagy a főkapcsolót lekapcsolták. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni. Ellenőrizze, hogy minden védelmi eszközt megfelelően csatlakoztattak-e. A szivattyú szárazonfutása tilos.

VESZÉLY
Zúzódás veszélye
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Ne nyissa fel a bilincset üzem közben.

7.1 Általános indítási eljárás

Ez az eljárás vonatkozik az új telepítésekre, valamint a szerviz utáni ellenőrzésekre, ha az indítás azután történik, hogy a szivattyút behelyezték a tartályba.

Ellenőrizze, hogy fennáll-e a pozitív hozzáfolyási nyomás (ráfolyás) a szivattyú indítása előtt.

1. Távolítsa el a biztosítókat és ellenőrizze, hogy akadálymentesen forgatható-e a járókerék. Fordítsa el kézzel a járókereket.
2. Ellenőrizze az olajkamrában lévő olaj állapotát.
3. Ellenőrizze a rendszer, a csavarok, a tömítések, a csővezetékek és a szelepek megfelelő állapotát.
4. Szerelje be a szivattyút a rendszerbe.
5. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
6. Ellenőrizze, hogy a felügyeleti egységek, ha vannak ilyenek, megfelelően működnek-e.
7. **WIO érzékelővel ellátott szivattyúk esetén** kapcsolja be az IO 113-at és ellenőrizze, hogy nincsenek-e riasztások vagy figyelmeztetések.
8. Ellenőrizze a légharangok, úszókapcsolók vagy elektródák beállítását.
9. Ellenőrizze a forgásirányt.
10. Nyissa ki az elzáró szerelvényeket, ha vannak.
11. Ellenőrizze, hogy a folyadékszint a motor felett legyen S1 üzem esetén, illetve a kábelbemenet felett S3 üzem esetén. Ne indítsa el a szivattyút, ha nem érte el a minimális szintet.
12. Indítsa el a szivattyút és hagyja rövid ideig működni. Ellenőrizze, hogy csökken-e a folyadékszint.
13. Ellenőrizze, hogy a kimenő nyomás és a bemenő áram normál értékű-e. Ha nem, akkor levegő rekedhet bent a szivattyú belsejében.

A szivattyúban rekedt levegő eltávolításához az emelőlánccal billentse meg a szivattyút működés közben.

Rendellenes zaj vagy rezgések esetén azonnal állítsa le a szivattyút. Ne indítsa újra a szivattyút, amíg a hiba okát nem azonosították és szüntették meg.

Egy heti üzem, vagy a tengelytömítés cseréje után ellenőrizze az olaj állapotát a kamrában. Érzékelők nélküli szivattyúk esetében vegyen olajmintát.

Minden alkalommal, amikor a szivattyút kiveszik a tartályból, újraindítás előtt ismételje meg a fenti eljárást.

További információ

6.7 IO 113
7.3 Forgásirány
8. A termék szervizelése
8.2 A szivattyú szétszerelése
8.2.1 Olajcsere
8.4 Olajmennyiségek

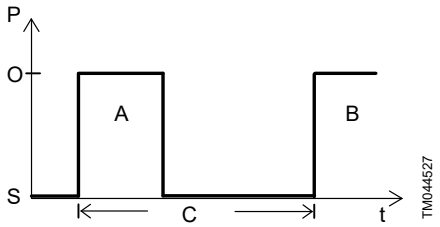
7.2 Üzemmódok

A szivattyúk szakaszos üzemmódra készültek (S3). Amikor teljesen víz alá merülnek, akkor a szivattyúk folyamatosan is működtethetők (S1).

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.

Ebben az üzemmódban, a szivattyú részlegesen belemerül a szivattyúzott folyadékba. A minimális folyadékszint a kábelbemenet tetejénél van.



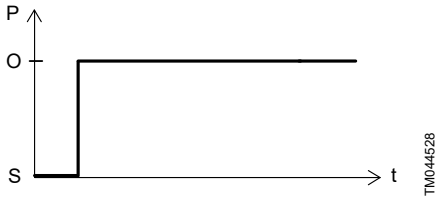
S3, szakaszos működés

Poz.	Leírás
O	Üzemeltetés
S	Stop
A	4 perc
B	6 perc
C	10 perc

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.

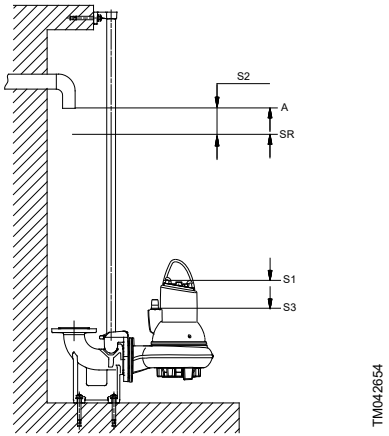


S1, folyamatos működés

Poz.	Leírás
O	Üzemeltetés
S	Stop
A	Riasztás
SR	Start
S2	Min. 10 cm
S1	Stop, S1-es üzemmód
S3	Stop, S3-as üzemmód

További információ

2.3 Használati körülmények



Indítási és leállítási szintek

7.3 Forgásirány

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

Ellenőrizze a forgásirányt a szivattyú elindítása nélkül.

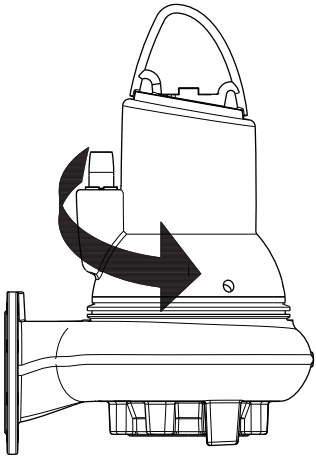
A motorházon egy nyíl mutatja a helyes forgásirányt. A helyes forgásirány az óramutató járásával azonos irányú.

A forgásirány ellenőrzése

A forgásirányt minden egyes alkalommal ellenőrizni kell, amikor a szivattyút egy új telepítéshez csatlakoztatják.

Eljárás

1. Függessze fel a szivattyút egy emelőszerkezetre, például arra az emelőre, amivel leengedte a szivattyút a tartályba.
2. Indítsa el, majd állítsa le a szivattyút, és figyelje meg az elmozdulás (rándulás) irányát. Ha helyes a bekötés, a járókerék az óramutató járásával megegyezően forog, így a szivattyú az óramutató járásával ellentétes irányban rándul meg.
3. Ha a forgásirány rossz, cserélje fel a tápkábel bármelyik két fázisát.



A rángás iránya

További információ

6.2 Bekötési rajzok

8. A termék szervizelése

Az IEC 60079-17 és az IEC 60079-19 szabványoknak való megfelelés a vevő felelőssége.

VIGYÁZAT
Éles alkatrész
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- Viseljen védőkesztyűt, amikor megérinti a járókereket.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe telepített szivattyúk esetében minden vonatkozó előírást be kell tartani.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezetben tilos a munkavégzés.

A telepítési munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az aknában nincsenek-e jelen robbanásveszélyes gázok.

VIGYÁZAT
Zúzódás veszélye
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- A szivattyút mindig stabilan kell rögzíteni emelőláncokkal, vagy stabil vízszintes helyzetbe kell fektetni. Karbantartás és javítás során, beleértve a szervizműhelybe történő szállítást is, mindig támassza alá a szivattyút.

FIGYELMEZTETÉS
Kéz zúzódása
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A szivattyún végzett munkálatok megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a biztosítékokat eltávolították, vagy a főkapcsolót lekapcsolták. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni. Ellenőrizze, hogy minden védelmi eszközt megfelelően csatlakoztattak-e. Ne tegye a kezét vagy bármilyen szerszámot a szivattyú szívó- vagy nyomócsonkjához, ha a szivattyút már csatlakoztatta a tápfeszültséghez.

VESZÉLY
Kéz zúzódása
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A szivattyún végzett munkálatok előtt ellenőrizze, hogy a főkapcsoló le van-e zárva a 0 pozícióban. Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.



A robbanásbiztos szivattyúk karbantartási munkáit csak a Grundfos vagy az általa erre feljogosított szerviz végezheti. Ez az elektromos és a hidraulikus alkatrészekre egyaránt vonatkozik.

FIGYELMEZTETÉS
Áramütés



Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A kábelt kizárólag a Grundfos vagy az általa erre feljogosított szervizműhely cserélheti ki.

FIGYELMEZTETÉS
Biológiai veszély

Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés



- Viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést és ruházatot. Tartsa be a helyi hatályos higiéniai szabályokat. Szétszerelés után a szivattyút alaposan mossa át tiszta vízzel, majd öblítse le a szivattyú alkatrészeit. A termék szennyezettnek minősül, ha mérgező folyadék szállítására használták.



Ha a szivattyút egy ideje nem használták, légtelenítse azt, hogy robbanásveszélyes gázok ne gyűlhessenek össze benne.

VIGYÁZAT
Zúzódás veszélye



Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- A szivattyú felemelése előtt győződjön meg róla, hogy az emelőfül megfelelően van rögzítve. A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor használjon emelővillás targoncát. Soha ne emelje meg a szivattyút a tápkábelnél, a tömlőnél vagy a csővezetéknél fogva.

8.1 Karbantartás

A normál üzemben lévő szivattyúkat 3000 üzemóránként, de legalább évente egyszer felül kell vizsgálni. Ha a szivattyúzott folyadék iszapos vagy homokos, akkor a szivattyút rövidebb időközönként kell felülvizsgálni.

Ellenőrizze a következőket:

- Lásd az adattáblát.

  Power consumption
  See on the nameplate.
- Amikor a szivattyú új, vagy tengelytömítést cseréltek, ellenőrizze az olajszintet és a víztartalmat egy heti működés után. Ha az olajkamrában több, mint 20% többletfolyadék van (víz), az a tengelytömítés hibájára utal. Az olajat feltétlenül ki kell cserélni 3000 üzemóra elteltével, vagy évente egyszer.

  Oil level and condition
  When the pump is new or after the shaft seal is replaced, check the oil level and water content after one week of operation. If there is more than 20 % extra liquid (water) in the oil chamber, the shaft seal is defective. The oil must be changed after 3000 operating hours or once a year.
- Ellenőrizze, hogy a kábelbemenet vízzáró-e, illetve, hogy a kábel nincs-e élesen megtörve vagy becsípve.

  Cable entry
  Make sure that the cable entry is watertight and the cable is not sharply bent or pinched.
- Ellenőrizze az esetleges kopást a szivattyú alkatrészein. Cserélje ki a hibás alkatrészeket.

  Pump parts
  Check the pump parts for possible wear. Replace the defective parts.
- Ellenőrizze a tengely zajos vagy nehéz működését (fordítsa el kézzel a tengelyt). Cserélje ki a meghibásodott golyóscsapágyat. A csapágyazás vagy a motor meghibásodása esetén szükséges a szivattyú általános felújítása. Ezt csak a Grundfos vagy az általa feljogosított szervizműhely végezheti. A csapágyak teljes élettartama alatt vannak kenve.

  Ball bearings
  Check the shaft for noisy or heavy operation (turn the shaft by hand). Replace the defective ball bearings. A general overhaul of the pump is usually required in case of defective ball bearings or poor motor function. This work must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop. Bearings are lubricated for a lifetime.



A hibás csapágyak csökkenthetik az Ex védelmet.

A normál üzemben lévő szivattyúkat 3000 üzemóránként, de legalább évente egyszer felül kell vizsgálni. Ha a szivattyúzott folyadék iszapos vagy homokos, akkor a szivattyút rövidebb időközönként kell felülvizsgálni.

Az érzékelőkkel ellátott szivattyúk a kulcsfontosságú alkatrészek állandó felügyeletét kínálják, úgymint a tengelytömítés állapotát, a csapágyhőmérsékletet, a tekercshőmérsékletet, a szigetelési ellenállást és az esetleges szivárgást a motorban.

Ellenőrizze a tengely zajos vagy nehéz működését (fordítsa el kézzel a tengelyt).

Cserélje ki a meghibásodott golyóscsapágyat.

- Szervizelés vagy csere esetén gondoskodjon róla, hogy az O-gyűrűk vájatai, valamint a tömítés felületei meg legyenek tisztítva, mielőtt beszereli az új alkatrészeket. Zsírozza meg az O-gyűrűket és a hornyokat összeszerelés előtt.

  O-rings and similar parts
  During service and replacement, make sure that the grooves for the O-rings as well as the seal faces have been cleaned before the new parts are fitted. Grease O-rings and recesses before assembly.

Gumi alkatrészeket ne használjon fel ismét.

A robbanásbiztos szivattyúkat egy megbízott Ex műhelynek kell ellenőriznie évente egyszer.

Az olaj ellenőrzése és cseréje

Használjon Shell Ondina X420 vagy azzal egyenértékű olajat, amelynek 180 °C feletti az öngyulladási hőmérséklete.

További információ

8.2.1 Olajcsere

8.2.2 A szivattyúház és a járókerék leszerelése

8.2 A szivattyú szétszerelése

Amikor a szivattyú új, vagy kicserélték a tengelytömítését, ellenőrizze az olajszintet és a víztartalmat egy heti működés után.

Tekintse meg a www.grundfos.com honlapon a szervizvideókat.

8.2.1 Olajcsere

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

Ha a tengelytömítést cserélik, az olajat is ki kell cserélni.

VIGYÁZAT
Túlnyomásos rendszer
Kisebb, vagy mérsékelt személyi sérülés

- Az olajkamra nyomás alatt lehet. Óvatosan lazítsa meg a csavarokat, és ne távolítsa el őket addig, amíg a nyomás teljesen meg nem szűnik.

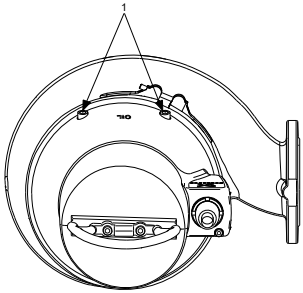
Olajleeresztés

A fáradt olajat a helyi hulladékkezelési rendelkezéseknek megfelelően kell elhelyezni.

1. Helyezze a szivattyút egy sima felületre úgy, hogy az egyik olajleeresztő csavar lefelé nézzen.
2. Helyezzen egy legalább 1 liter térfogatú, átlátszó tartályt az olajleeresztő csavar alá.
3. Vegye ki az alsó olajleeresztő csavart.
4. Vegye ki a felső olajleeresztő csavart. Ellenőrizze a motorból kifolyó olajat. Ha a szín szürkésfehér, akkor víz kerülhetett az olajba. Ha az olaj vizet tartalmaz, akkor a tengelytömítés meghibásodott, és ki kell cserélni. Ha az olajmennyiség kisebb, mint az Olajmennyiségek című részben leírtak, akkor a tengelytömítés meghibásodott. Ha a tengelytömítést nem cserélik ki, a motor károsodást szenvedhet.
5. Tisztítsa meg a tömítések és az olajleeresztő csavarok felületeit.

Olajjal való feltöltés

1. Fordítsa el a szivattyút úgy, hogy az olajbetöltő nyílások egymással szemben, felfelé mutassanak.
2. Öntsön olajat a kamrába.
3. Lássa el az olajleeresztő csavarokat új tömítéssel.



Olajfeltöltő nyílások

Poz.	Leírás
1	Olajjal való feltöltés/légtelenítés

További információ

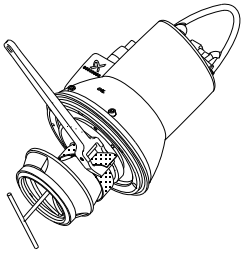
8.4 Olajmennyiségek

8.2.2 A szivattyúház és a járókerék leszerelése

A pozíciószámokat lásd a kapcsolódó információk között.

Eljárás

1. Lazítsa meg a bilincset (92).
2. Ujjait használva távolítsa el a csavart (92a).
3. Vegye le a szivattyúházat (50) úgy, hogy két csavarhúzót helyez a hűtőköpeny és a szivattyúház közé.
4. Távolítsa el a csavart (188a). Tartsa a járókereket egy szíjas kulccsal.
5. Lazítsa meg a járókereket (49), üssön egy kicsit a szélére. Húzza le.
6. Távolítsa el az éket (9a) és a járókerék hullámrugóját (157).



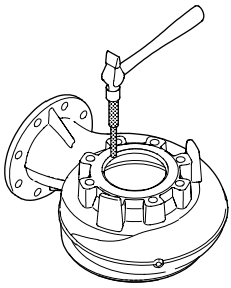
TM046476

A járókerék leszerelése

8.2.3 A tömítőgyűrű és kopógyűrű kiszerelése

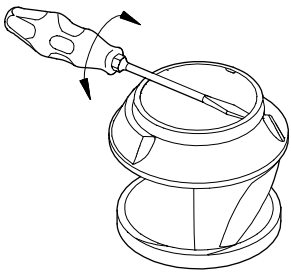
Eljárás

1. Fordítsa a szivattyúházat a tetejére.
2. Üsse ki a tömítőgyűrűt (46) a szivattyúházból egy tüskével.
3. Tisztítsa meg a szivattyúházat a tömítőgyűrű helyén.
4. Egy csavarhúzóval vegye ki a kopógyűrűt (49c).
5. Tisztítsa meg a járókereket a kopógyűrű helyén.



TM028420

A tömítőgyűrű kiszerelése



TM028422

A kopógyűrű kiszerelése

8.2.4 Szerelje ki a tengelytömítést

Eljárás

1. Vegye ki a csavarokat (188).
2. Vegye le az olajkamra fedelét (58) egy lehúzó segítségével.
3. Vegye ki a csavarokat (186).
4. Vegye le a tengelytömítést (105) egy lehúzó segítségével.
5. Távolítsa el az O-gyűrűt (153b).

8.2.4.1 Eljárás (WIO érzékelős szivattyúváltozat)

1. Vegye ki a csavarokat (188).
2. Vegye le az olajkamra fedelét (58) egy lehúzó segítségével.
3. Vegye ki a csavarokat (186).
4. Távolítsa el az érzékelőt (521) és a tartót (522) a tengelytömítésből.
5. Vegye le a tengelytömítést (105) egy lehúzó segítségével.
6. Távolítsa el az O-gyűrűt (153b).

További információ

6.5 Víz az olajban (WIO) érzékelő

8.3 A szivattyú összeszerelése

8.3.1 Meghúzási nyomatékok

Poz.	Megnevezés	Mennyiség	Méretek	Nyomaték [Nm]
92a	Csavar	1		12 ± 2
118a	Csavar	2	M8	20 ± 2
			M10	30 ± 3
174	Csavar	1		4 ± 1
181	Hollandi anya	1	7-eres kábel	50 ± 5
			10-eres kábel	75 ± 5
186	Csavar	2		7 ± 2
182	Csavar	4		20 ± 2
187	Csavar	4		20 ± 2
188	Csavar	2	M8	20 ± 2
			M10	30 ± 3
188a	Csavar	2	M10	50 ± 5
			M12	75 ± 5
193	Csavar	2		16 ± 2

A beszerelés előtt kezelje az O-gyűrűket Rocol Sapphire Aqua-Sil vagy azzal egyenértékű kenőanyaggal.

8.3.2 A tengelytömítés beszerelése

Eljárás

1. Helyezze fel és kenje meg az O-gyűrűt (153b).
2. Óvatosan csúsztassa a tengelytömítést (105) a tengelyre.
3. Helyezze vissza és húzza meg a csavarokat (186).
4. Helyezze fel és kenje meg az O-gyűrűt (107) az olajkamra (58) fedelén.
5. Helyezze vissza az olajkamra fedelét.
6. Helyezze vissza és húzza meg a csavarokat (188).

8.3.2.1 Eljárás (WIO érzékelős szivattyúváltozat)

1. Helyezze fel és kenje meg az O-gyűrűt (153b).
2. Óvatosan csúsztassa a tengelytömítést (105) a tengelyre.
3. Rögzítse a tartót (522) és az érzékelőt (521) az egyik csavarral (186).
4. Helyezze be a második csavart, majd húzza meg mindkét csavart (186).
5. Helyezze fel és kenje meg az O-gyűrűt (107) az olajkamra (58) fedelén.
6. Ellenőrizze az érzékelő helyes pozícióját. Ez a lépés különösen fontos vízszintes elrendezésű szivattyúk esetén.
7. Helyezze vissza az olajkamra fedelét.
8. Helyezze vissza és húzza meg a csavarokat (188).

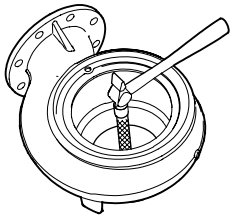
További információ

6.5 Víz az olajban (WIO) érzékelő

8.3.3 A tömítőgyűrű és kopógyűrű beszerelése

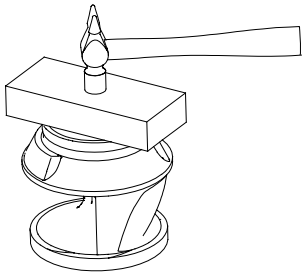
Eljárás

1. Kenje meg szappanos vízzel (46) a tömítőgyűrűt.
2. Helyezze be a tömítőgyűrűt a szivattyúházba.
3. Üsse be a tömítőgyűrűt a szivattyúházba egy tüskével vagy egy fatuskóval.
4. Helyezze a kopógyűrűt (49c) a járókerékre.
5. Üsse be a helyére a kopógyűrűt egy fatuskóval.



TM028421

A tömítőgyűrű beszerelése



TM028423

A kopógyűrű beszerelése

8.3.4 A járókerék és a szivattyúház összeszerelése

Eljárás

1. Helyezze fel a rugót (157) és a rögzítőéket (9a). Tartsa a helyén a rögzítőéket, amíg felszereli a járókereket.
2. Szerelje fel a járókereket (49).
3. Helyezze fel az alátétet (66) és a csavart (188a).
4. Húzza meg a csavart (188a) 75 Nm nyomatékkal. A járókereket tartsa meg a szíjas kulccsal.
5. Jelölje meg a csapszeg helyét a szivattyúházon.
6. Jelölje meg a csapszegfurat helyét az olajkamrán.
7. Helyezze fel és kenje meg olajjal az O-gyűrűt (37).
8. Helyezze be a szivattyúszerelvényt a szivattyúházba (50).
9. Tegye fel a bilincset (92).
10. Húzza meg a csavart (92a) 12 Nm nyomatékkal.
11. Ellenőrizze hogy a járókerék súrlódás nélkül, szabadon forog-e.

8.4 Olajmennyiségek

Az olajkamra feltöltéséhez szükséges olajmennyiséget lásd az alábbi táblázatban. Olajtípus: Shell Ondina X420.

	Energia [kW]	Olajmennyiség [l]
2 pólus	2,2	0,6
	3,0	0,6
	4,0	1,0
	6,0	1,0
	7,5	1,0
	9,2	1,2
	11,0	1,2
4 pólus	1,1	0,6
	1,3	0,6
	1,5	0,6
	2,2	0,6
	3,0	1,0
	4,0	1,0
	5,5	1,0
	7,5	1,2

A fáradt olajat a helyi hulladékkezelési rendelkezéseknek megfelelően kell elhelyezni.

8.5 Szervizkészletek

A szervizkészletekhez látogasson el a www.grundfos.com weboldalra, vagy tekintse meg a Szervizkészlet katalógust.

8.6 Szennyezett szivattyúk

A termék szennyezettnek minősül, ha fertőző vagy mérgező folyadék szállítására használták.

Tájékoztassa a Grundfost a szivattyúzott folyadékra vonatkozó részletekről, mielőtt szervizelésre visszaküldi a terméket. Ellenkező esetben a Grundfos visszautasíthatja a termék átvételét.

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

A lehető legalaposabban tisztítsa meg a terméket, mielőtt visszaküldi.

9. Tárolás

Hosszú idejű tárolás esetén a szivattyút védeni kell a nedvesség és a hőhatás ellen.

Tárolási hőmérséklet: -30 °C - +60 °C.

Ha a szivattyút egy évnél hosszabb ideig tárolják, vagy hosszú idő telik el a telepítés és az üzembe helyezés között, akkor a járókereket legalább havonta egyszer meg kell forgatni.

Ha a szivattyú használatban volt, akkor tárolás előtt feltétlenül le kell cserélni az olajat.

Hosszú tárolás után a szivattyút ellenőrizni kell a használatbavétel előtt. Ellenőrizze, hogy szabadon elfordul-e a járókerék. Fordítson különös figyelmet a tengelytömítés, az O-gyűrűk, az olaj és a kábelbemenet állapotára.

10. Hibaelhárítás



VESZÉLY
Áramütés
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- A telepítés megkezdése előtt kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót 0 állásban. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni. Minden külső feszültség lehetőségét meg kell szüntetni a szivattyún történő munkavégzés megkezdése előtt.



VESZÉLY
Kéz zúzódása
Súlyos vagy halált okozó személyi sérülés

- Mielőtt bármilyen hibát diagnosztizálna, győződjön meg róla, hogy az olvadóbetéteket eltávolították, vagy a főkapcsolót kikapcsolták. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül bekapcsolni. Várja meg, amíg a forgó alkatrészek megállnak.



A potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe telepített szivattyúk esetében minden vonatkozó előírást be kell tartani.
Potenciálisan robbanásveszélyes környezetben tilos a munkavégzés.



Érzékelőkkel ellátott szivattyúk esetében a hibakeresést az IO 113 előlapján az állapot ellenőrzésével kezdje el.
Lásd az IO 113 telepítési és üzemeltetési útmutatóját.

További információ

6.4 Hőkapcsoló, Pt1000 és PTC termisztor
6.6 Nedvességérzékelő
6.7 IO 113
7.3 Forgásirány

10.1 A motor nem indul el. Az olvadóbetétek kiolvadnak, vagy a motorvédő kapcsoló azonnal kiold

Figyelem: Ne indítsa újra!

Ok	Elhárítás
Táplálási hiba: rövidzárlat; földzárlat a kábelben vagy a motortekercselésben.	• Ellenőriztesse és javítassa meg a kábelt vagy a motort szakképzett villanyszerelővel.
Nem megfelelő biztosító.	• Helyezzen be megfelelő típusú olvadóbetéteket.
A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	• Tisztítsa meg a járókereket.
A légharangok, az úszókapcsolók vagy az elektródák nincsenek beállítva vagy meghibásodtak.	• Állítsa be újra, vagy cserélje le a szintjelző harangokat, úszókapcsolókat vagy elektródákat.
Nedvesség az állórészházban (riasztás). Az IO 113 megszakítja a tápfeszültséget.	• Cserélje ki az O-gyűrűket, a tengelytömítést és a nedvességérzékelőt.
A WIO érzékelőt nem fedi el az olaj (riasztás). Az IO 113 megszakítja a tápfeszültséget.	• Ellenőrizze és cserélje ki a tengelytömítést, töltse fel olajjal és állítsa alaphelyezbe az IO 113-at.
Az állórész szigetelési ellenállása túl alacsony.	

Ok	Elhárítás
	• Nyugtázza az IO 113 riasztását, lásd az IO 113 telepítési és üzemeltetési utasítását.

10.2 A szivattyú működik, de a motorvédő kapcsoló rövid idő után kiold

Ok	Elhárítás
A motorvédő kapcsolóban alacsony értékre van beállítva a hőrelé.	• Állítsa be a hőrelét a szivattyú adattábláján szereplő érték alapján.
Fokozott áramfelvétel a nagy feszültségesés következtében.	• Mérje meg a feszültséget két motorfázis között. Tűrés: -10% és +6% között. Állítsa helyre a megfelelő tápfeszültséget.
A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	• Tisztítsa meg a járókereket.
Fokozott áramfelvétel mindhárom fázisban.	• Tisztítsa meg a járókereket.
Helytelen forgásirány.	• Ellenőrizze a forgásirányt, és cserélje fel a bejövő tápkábel bármelyik két fázisát.

10.3 A szivattyú hőkapcsolója rövid idő elteltével kiold

Ok	Elhárítás
A folyadék hőmérséklete túl magas.	• Csökkentse a folyadék hőmérsékletét.
A szivattyúzott folyadék viszkozitása túl nagy.	• Hígítsa fel a szállított folyadékot.
Hibás a villamos bekötés.	• Ellenőrizze és javítsa ki az elektromos bekötést.

10.4 A szivattyú a normálisnál kisebb teljesítmény és energiafogyasztás mellett üzemel

Ok	Elhárítás
A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	• Tisztítsa meg a járókereket.
Helytelen forgásirány.	• Ellenőrizze a forgásirányt, és cserélje fel a bejövő tápkábel bármelyik két fázisát.

10.5 A szivattyú működik, de nem szállít folyadékot

Ok	Elhárítás
A nyomóoldali szelep el van zárva vagy eldugult.	• Ellenőrizze a nyomóoldali szelepet és nyissa ki illetve tisztítsa meg.
A visszacsapó szelep beszorult.	• Tisztítsa ki a visszacsapó szelepet.
Levegő a szivattyúban.	• Légtelenítse a szivattyút.

10.6 Túl nagy teljesítményfelvétel (SLV)

Ok	Elhárítás
Helytelen forgásirány.	• Ellenőrizze a forgásirányt, és cserélje fel a bejövő tápkábel bármelyik két fázisát.
A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	• Tisztítsa meg a járókereket.

10.7 Zajos működés, és túl erős vibráció (SL1)

Ok	Elhárítás
Helytelen forgásirány.	• Ellenőrizze a forgásirányt, és cserélje fel a bejövő tápkábel bármelyik két fázisát.
A járókerék elfordulását szennyeződések akadályozzák.	• Tisztítsa meg a járókereket.

10.8 A szivattyú eldugult

Ok	Elhárítás
A folyadék nagy részecskéket tartalmaz.	• Válasszon másik, nagyobb átömlő keresztmetszetű szivattyút.
A folyadék felületén úszó réteg keletkezett.	• Szereljen be egy keverőt az aknába.

11. Műszaki adatok

Tápfeszültség	3 × 220-240 V ± 10%, 50 Hz 3 × 380-415 V ± 10%, 50 Hz 3 × 400-415 V ± 10%, 50 Hz 3 × 220-277 V ± 10%, 60 Hz 3 × 380-480 V ± 10%, 60 Hz
Védettségi besorolás	IP68 (az IEC 60529 szabványnak megfelelően)
Szigetelési besorolás	H (180 °C)
Maximális nyomás	6 bar
Méretek	Nyomóoldali karimaátmérők: DN 65 DN 80 DN 100 DN 150 (az EN 1092-2 szerint)
Biztonsági tényező	1,1

Mindegyik szivattyúnak öntöttvas, PN 10 nyomóoldali karimája van.

Jelleggörbék

A szivattyú jelleggörbéi megtalálhatók a **www.grundfos.com** honlapon.

A jelleggörbéket tájékoztatásnak kell tekinteni.

A leszállított szivattyú tesztelt jelleggörbéi kérésre rendelkezésre állnak.

Ügyeljen rá, hogy a szivattyú ne üzemeljen a javasolt üzemi tartományon kívül.

A szivattyú zajkibocsátása < 70 dB(A)

- A hangteljesítmény mérése az ISO 3743 szabvány szerint történt.
- A hangteljesítményt 1 méteres távolságra számítottuk az ISO 11203 szabványnak megfelelően.

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

12. Hulladékkezelés

Ezen termék részeinél vagy a teljes egységnél az alábbi hulladékkezelési szempontok szerint kell eljárni.

1. Vegye igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, vegye fel a kapcsolatot 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: *www.grundfos.com/product-recycling*.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500industin
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

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

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

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

Czech Republic
GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Ćajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

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

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

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

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

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

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

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod 013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

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

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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
Fax: +34-91-628 0465

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

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

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

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

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

Ukraine
ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.
Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

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

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group.

© 2023 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

96771279 **04.2023**

ECM: 1344644

www.grundfos.com

GRUNDFOS