

SEG AUTO_{ADAPT}

0.9 - 4.0 kW

50 Hz

Návod na montáž a prevádzku



Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

Preklad pôvodnej anglickej verzie

Tieto montážne a prevádzkové pokyny popisujú čerpadlá Grundfos SEG AUTO^{ADAPT}.

Časti 1-5 poskytujú informácie nevyhnutné pre rozbalenie, montáž a spustenie produktu bezpečným spôsobom.

Časti 6-12 poskytujú dôležité informácie o produkte, ako aj informácie o servise, riešení problémov a likvidácii produktu.

10. Identifikácia porúch	21
10.1 Kontrola izolačného stavu	22
11. Technické údaje	22
11.1 Prevádzkové podmienky	22
11.2 Elektrické údaje	22
11.3 Rozmery a hmotnosti	22
12. Likvidácia produktu	22

OBSAH

	Strana
1. Všeobecné informácie	2
1.1 Cieľové skupiny	2
1.2 Symboly použité v tomto návode	2
2. Prijatie produktu	3
2.1 Preprava	3
3. Inštalácia produktu	3
3.1 Mechanická inštalácia	4
3.2 Elektrické zapojenie	6
4. Spustenie produktu	8
4.1 Prevádzkové režimy	8
4.2 Prípravy pre spustenie	8
4.3 Úrovně spustenia a zastavenia	9
4.4 Kontrola smeru otáčania	10
4.5 Spustenie	10
4.6 Reset čerpadla	10
5. Skladovanie a manipulácia s produktom	11
5.1 Manipulácia s produktom	11
5.2 Skladovanie produktu	11
6. Predstavenie produktu	11
6.1 Popis výrobku	11
6.2 Aplikácie	11
6.3 Čerpané kvapaliny	11
6.4 Potenciálne výbušné prostredie	11
6.5 Schválenia	12
7. Identifikácia	13
7.1 Typový štítok	13
7.2 Typový kľúč	14
8. Riadiace a ochranné funkcie	15
8.1 Zabudovaná ochrana	15
8.2 Tepelné spínače	15
9. Servis a údržba produktu	15
9.1 Plán údržby	15
9.2 Kontrola a výmena oleja	16
9.3 Čistiace intervaly pre snímače	16
9.4 Nastavenie vôle obežného kolesa	17
9.5 Výmena drviaceho zariadenia	17
9.6 Čistenie telesa čerpadla	18
9.7 Kontrola alebo výmena hriadeľovej upchávky	18
9.8 Montážne sady	19
9.9 Kontaminované čerpadlá	20



Pred inštaláciou si prečítajte tento dokument. Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a predpismi bezpečnosti práce.

Tento produkt môžu používať deti od 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, alebo bez skúseností a znalostí, ak sú pod dohľadom alebo dostali inštrukcie o bezpečnom používaní produktu a rozumejú prípadným rizikám.

Deti sa s produktom nesmú hrať.

Deti nesmú produkt čistiť a vykonávať jeho užívateľskú údržbu bez dozoru.



1. Všeobecné informácie

1.1 Cieľové skupiny

Tieto montážne a prevádzkové pokyny sú určené pre profesionálnych montážnikov.

1.2 Symboly použité v tomto návode

1.2.1 Varovanie pred nebezpečenstvami, ktoré zahŕňajú riziko úmrtia alebo úrazu

NEBEZPEČENSTVO



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá spôsobí smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

VAROVANIE



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

POZOR



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

Text priradený k trom symbolom nebezpečenstva NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE a POZOR bude štruktúrovaný týmto spôsobom:

VÝSTRAŽNÉ SLOVO



Popis nebezpečenstva

Následky ignorovania varovania.

- Opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.

1.2.2 Ďalšie dôležité poznámky



Dodržujte tieto pokyny pre produkty do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.



Modrý alebo šedý krúžok s bielym grafickým symbolom upozorňuje, že je nutné prijať opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.



Červený alebo šedý krúžok s diagonálnym pruhom, podľa možnosti s čiernym grafickým symbolom, upozorňuje, že opatrenie nemá byť prijaté alebo musí byť pozastavené.



Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.



Tipy a rady, ktoré Vám uľahčia prácu.

2. Prijatie produktu

Čerpadlo sa môže prepravovať a skladovať vo vertikálnej alebo horizontálnej polohe. Zabezpečte, aby sa čerpadlo nemohlo posunúť alebo zvaliť. Skontrolujte, či sa ochranné viečko hladinového snímača počas prepravy nepoškodilo. Pozri položku 7 na obr. 11. Ak je ochranné viečko poškodené, obráťte sa na najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos.

2.1 Preprava

Všetky zdvihacie zariadenia musia byť určené na tento účel a pred dvíhaním čerpadla musíte skontrolovať, či nie sú poškodené. Nosnosť zdvihacieho zariadenia sa za žiadnych okolností nesmie prekročiť. Hmotnosť čerpadla je uvedená na typovom štítku čerpadla.

POZOR

Nebezpečenstvo rozdrvenia

Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Čerpadlo vždy zdvíhajte za jeho zdvihaciu konzolu alebo pomocou vysokozdvížneho vozíka, ak je upevnené na palete. Čerpadlo nikdy nedvíhajte za kábel motora, ani za hadicu alebo rúru.



Zátka zasadená do polyuretánu zabraňuje vnikaniu vody do motora napájacím káblom.



Odporúčame vám aby ste chránili koncoviek káblov uložíli v sklade pre ďalšie použitie.

3. Inštalácia produktu



Inštaláciu čerpadiel v šachtách smú vykonávať len špeciálne zaškolené osoby. Práce v nádržiach s odpadovou vodou alebo v ich blízkosti sa musia vykonávať v súlade s miestnymi predpismi.



Keď je atmosféra výbušná, nesmú na miesto inštalácie vstupovať žiadne osoby.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz
- Musí byť možné zablokovať hlavný vypínač do polohy 0. Typ a požiadavky podľa normy EN 60204-1, 5.3.2.



NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz
- Uistite sa, že nad maximálnou hladinou kvapaliny sú aspoň 3 m voľného kábla.



Z bezpečnostných dôvodov musí na prácu vo vnútri čerpacích nádrží vždy dohliadať osoba z miesta mimo nádrže.



Odporúčame vykonávať údržbárske a servisné práce vtedy, keď je čerpadlo umiestnené mimo nádrže.

Nádrž určené pre ponorné čerpadlá na odpadovú vodu obsahujú odpadovú vodu s toxickými a/alebo zdraviu škodlivými zložkami. Preto musia všetky zúčastnené osoby nosiť vhodné osobné ochranné prostriedky a odevy a všetky práce na čerpadle alebo v jeho blízkosti musia byť vykonávané za prísneho dodržiavania platných hygienických predpisov.

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo rozdrvenia

Smrť alebo vážny úraz
- Pred zdvíhaním čerpadla sa uistite, že je zdvihacia konzola utiahnutá. V prípade potreby utiahnite.



Neopatrná manipulácia pri zdvíhaní alebo preprave môže spôsobiť ujmu na zdraví alebo poškodiť čerpadlo.

3.1 Mechanická inštalácia

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Vypnite napájací zdroj a sieťový spínač zaistíte v polohe 0.
- Pred začiatkom prác na čerpadle odpojte všetky externé zdroje napájacieho napätia pripojené na čerpadlo.



Pred zahájením inštalačných prác skontrolujte, či je dno nádrže rovné.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Pred inštaláciou a prvým spustením čerpadla skontrolujte, či nie sú na kábli viditeľné chyby, aby ste predišli možnému skratu.



Prídavný typový štítok dodávaný s čerpadlom prilepíte v mieste inštalácie.

Na mieste inštalácie je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa napr. používania dýchadiel na dodávku čerstvého vzduchu do nádrže.

Pred inštaláciou skontrolujte hladinu oleja v olejovej komore. Viď časť 9. *Servis a údržba produktu*.

Čerpadlá SEG AUTO_{ADAPT} sa hodia pre typy inštalácií, ktoré sú popísané v odst. 3.1.2 *Inštalácia na automatickú spojku* a 3.1.3 *Ponorná inštalácia voľne stojaceho čerpadla*.

Všetky telesá čerpadla majú liatinovú výtláčnu prírubu DN 40, PN 10, ktorá môže byť tiež pripojená k prírubu DN 50, PN 10.



Tieto čerpadlá sú navrhnuté na prerušovanú prevádzku. Pri úplnom ponorení v čerpanej kvapaline môžu čerpadlá pracovať aj nepretržite.



Odporúčame použiť vždy príslušenstvo Grundfos, aby sa vylúčila chybná funkcia pri nesprávnej inštalácii.



Na zdvíhanie čerpadla používajte len zdvíhaciu konzolu. Nepoužívajte ju na držanie čerpadla počas prevádzky.

POZOR

Rozdrvenie rúk

Lahký alebo stredne ťažký úraz

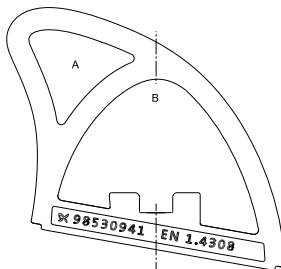
- Nesiahajte rukami do sacieho či výtláčného hrdla čerpadla ani dohľad nedávajte žiadne nástroje potom, čo bolo pripojené na zdroj napájacieho napätia, pokiaľ čerpadlo nebolo vypnuté vyňatím poistiek alebo vypnutím sieťového vypínača.
- Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.



Uistite sa, že kvapalina pritekajúca do nádrže cez vtokový otvor nespôsobuje striekanie vody na snímače čerpadla.

3.1.1 Zdvíhanie produktu

Pri zdvíhaní čerpadla použite správny zdvíhací bod na udržanie vyváženého čerpadla. Umiestnite hák reťaze na zdvíhanie do bodu A na inštalácie s automatickou spojkou a do bodu B na iné inštalácie. Viď obr. 1.



Obr. 1 Zdvíhacie body

3.1.2 Inštalácia na automatickú spojku

Čerpadlá pre trvalú inštaláciu môžu byť nainštalované na pevný systém vodiacej koľajnice automatickej spojky alebo "hákový" systém automatickej spojky.

Systémy automatickej spojky zjednodušujú vykonávanie údržby a servisu, pretože čerpadlo je možné z nádrže jednoducho vytiahnuť.



Pred začatím s postupmi inštalácie sa ubezpečte, že atmosféra v šachte nie je potenciálne výbušná.



Dbajte o to, aby bola inštalácia potrubia vykonaná bez použitia nadmernej sily. Čerpadlo nesmie niesť žiadnu záťaž z hmotnosti potrubia.

Na odľahčenie potrubia a aby sa zamedzilo prenášaní jeho prútia na príruby a spojovacie skrutky odporúčame použiť otočné príruby.



V potrubí nepoužívajte pružné alebo vlnovcové prvky. Tieto prvky nikdy nepoužívajte na vyrovnávanie potrubia.

TM06 0066 4813

Systém s automatickou spojkou a s vodiacími tyčami

Pozri obr. 1 na strane 23.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Na upevnenie konzoly vodiacej lišty vyvrtajte otvory na vnútornej strane šachty a pomocou dvoch skrutiek konzolu provizórne pripevnite.
2. Na dno čerpacej nádrže umiestnite základovú časť automatickej spojky. Pre zistenie správnej polohy použite olovnicu. Automatickú spojkou pripevnite robustnými rozpínacími skrutkami. Ak je spodok čerpacej nádrže nerovný, základ pre automatickú spojkou musí byť podopretý tak, aby bol rovný, keď sa pripevní.
3. Výtlačnú stranu zostavte v súlade so všeobecne platnými postupmi a bez toho, aby bola vystavená deformácii alebo napätiu.
4. Spúšťačie tyče nasuňte do základovej časti automatickej spojky a upravte ich dĺžku tak, aby presne odpovedala inštalačnej výške fixačnej konzoly.
5. Odskrutkujte provizórne pripevnenú konzolu vodiacej tyče, umiestite ju na hornú časť vodiacich tyčí a nakoniec pripevnite na stenu čerpacej šachty.



Vodiace lišty nesmú mať axiálnu vôľu, pretože by to počas prevádzky čerpadla spôsobovalo hluk.

6. Pred spustením čerpadla do šachty odstráňte prípadný odpad.
7. K výtlačnému hrdlu čerpadla pripevnite vodiacu konzolu. Predtým, než spustíte čerpadlo do šachty, namažte tesnenie vodiaceho zuba.
8. Pomocou reťaze upevnenej ku zdvíhacej rukoväti čerpadla spustíte čerpadlo do pracovnej polohy v čerpacej šachte zosunutím vodiaceho zuba po vodiacich koľajniciach. Hneď ako čerpadlo dosadne na základovú časť automatickej spojky, dôjde normálne automaticky k jeho pevnému pripojeniu.



Keď čerpadlo dôjde k základnej jednotke automatickej spojky, čerpadlom zatrasť pomocou reťaze, aby ste sa ubezpečili, že je umiestnené v správnej polohe.

9. Koniec reťaze zaveste na vhodný hák na vrchu šachty tak, aby sa reťaz nemohla dostať do kontaktu so skriňou čerpadla.
10. Dĺžku napájacieho kábla nastavte tak, že kábel naviniete na oporný diel, aby ste zabezpečili, že sa počas prevádzky nepoškodí. Držiak s namotaným káblom potom poveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže. Dbajte, aby u kábla nedochádzalo k ostrým lomom alebo zovretiam.
11. Pripojte napájací kábel a ovládací kábel, ak existuje.



Voľný koniec kábla nesmie byť ponorený do vody, pretože by voda mohla preniknúť do motora.

"Hákový" systém s automatickou spojkou

Pozri obr. 2 na strane 23.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Upevnite priečnik v čerpacej šachte.
2. Pevnú časť automatickej spojky upevnite na hornú časť priečnej rozpery.
3. Pripevnite prispôbený kus potrubia pre pohyblivú časť "hákovú" automatickej spojky k výtlačnému hrdlu čerpadla.
4. Pripevnite karabínu a reťaz k pohyblivej časti "hákovú" automatickej spojky.
5. Z čerpacej nádrže odstráňte trosky z montáže pred tým, než tam vložíte čerpadlo.
6. Čerpadlo spustíte do nádrže pomocou reťaze, ktorého koniec upevníte k zdvíhacej konzole čerpadla. Keď pohyblivá časť automatickej spojky dosiahne k pevnej časti, obidve časti sa normálne automaticky pevne spoja.



Keď čerpadlo dôjde k základnej jednotke automatickej spojky, čerpadlom zatrasť pomocou reťaze, aby ste sa ubezpečili, že je umiestnené v správnej polohe.

7. Koniec reťaze zaveste na vhodný hák na vrchu šachty tak, aby sa reťaz nemohla dostať do kontaktu so skriňou čerpadla.
8. Dĺžku napájacieho kábla nastavte tak, že kábel naviniete na oporný diel, aby ste zabezpečili, že sa počas prevádzky nepoškodí. Držiak s namotaným káblom potom poveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže. Dbajte, aby u kábla nedochádzalo k ostrým lomom alebo zovretiam.
9. Pripojte napájací kábel a ovládací kábel, ak existuje.



Voľný koniec kábla nesmie byť ponorený do vody, pretože by voda mohla preniknúť do motora.

3.1.3 Ponorná inštalácia voľne stojaceho čerpadla

Čerpadlá určené na voľnú ponornú inštaláciu môžu stáť voľne na dne čerpacej nádrže či na inom podobnom mieste. Pozri obr. 3 na strane 24.

Čerpadlo musí byť namontované na oddelenej pätke (príslušenstvo).

Aby sa zjednodušilo oddelenie pri servise čerpadla, pripevnite pružnú objímku alebo spojku ku kolenu na výtláčnom hrdle.

Ak používate hadicu, uistite sa, že sa nevytvorí ohyb a že vnútorný priemer hadice sa zhoduje s výtláčnym hrdlom čerpadla.

Ak sa používa pevné potrubie, pripevnite jednotku alebo spojku, spätný ventil alebo izolačný ventil v tomto poradí pri pohľade z čerpadla.

Ak sa čerpadlo inštaluje v blatistom prostredí alebo na nerovnom povrchu, odporúčame položiť ho na tehly alebo podobnú oporu.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Na výtláčne hrdlo čerpadla pripevnite 90 ° koleno a pripojte výtláčne potrubie alebo hadicu.
2. Čerpadlo spustíte do kvapaliny pomocou reťaze, ktorej koniec pripevníte k zdvíhacej konzole čerpadla. Odporúčame umiestniť čerpadlo na hladkú, pevnú základňu. Zabezpečte, aby čerpadlo viselo na reťazi a nie na kábli.
3. Koniec reťaze zaveste na vhodný hák na vrchu šachty tak, aby sa reťaz nemohla dostať do kontaktu so skriňou čerpadla.
4. Dĺžku napájacieho kábla nastavte tak, že kábel naviniete na oporný diel, aby ste zabezpečili, že sa počas prevádzky nepoškodí. Držiak s namotaným káblom potom zaveste na vhodný hák. Dbajte, aby u kábla nedochádzalo k ostrým lomom alebo zovretiam.
5. Pripojte napájací kábel a ovládací kábel, ak existuje.



Voľný koniec kábla nesmie byť ponorený do vody, pretože by voda mohla preniknúť do motora.



Ak je v tej istej nádrži nainštalovaných niekoľko čerpadiel, čerpadlá musia byť nainštalované na rovnakej úrovni, aby sa tak umožnilo ich optimálne striedanie.

3.2 Elektrické zapojenie



Neprevádzkujte čerpadlo pomocou frekvenčného meniča.

Vykonajte elektrické pripojenie podľa miestnych predpisov.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pripojte čerpadlo k externému hlavnému spínaču, ktorý zaisťuje odpojenie všetkých pólov s oddelenými kontaktmi podľa EN 60204-1, 5.3.2.
- Musí byť možné zablokovat' hlavný vypínač do polohy 0. Typ a požiadavky podľa normy EN 60204-1, 5.3.2.

Čerpadlo má zabudovaný ochranný motorový istič a kompletnú riadiacu logiku.



Uistite sa, že nad maximálnou hladinou kvapaliny sú aspoň 3 m voľného kábla.

Klasifikácia ochrany čerpadla proti výbuchu je CE  II 2G Ex b c d Ib IIB T4 Gb.

Klasifikácia miesta inštalácie musí byť v každom jednotlivom prípade schválená miestnymi hasičskými orgánmi.

Ak je použitá jednotka CIU, nesmie byť nainštalovaná v potenciálne výbušnom prostredí.



U čerpadiel skúšaných do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu skontrolujte, či externý vodič uzemnenia je pripojený na externú svorku uzemnenia čerpadla cez vodič so zabezpečovacou káblou svorkou. Povrch externého uzemnenia vyčistite a nasadte káblu svorku.

Prierez uzemňovacieho vodiča musí byť najmenej 4 mm², napr. typ H07 V2-K (PVT 90 °) žltý alebo zelený.

Uistite sa, či je uzemnenie chránené proti korózii.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Ak je poškodený prívodný kábel, musí byť vymenený výrobcom, autorizovaným servisným partnerom alebo podobne kvalifikovanou osobou.



Nastavte istič ochrany motora na maximálny prúd čerpadla. Maximálny prúd je uvedený na továrenskom štítku čerpadla.

Hodnoty napájacieho napätia a frekvencie sú uvedené na typovom štítku čerpadla. Pre toleranciu napätia pozri časť **.11. Technické údaje**. Overtvorte si, že motor je vhodný pre napájací zdroj v mieste inštalácie.

Všetky čerpadlá sú dodávané s 10 m káblom a voľným koncom kábla.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

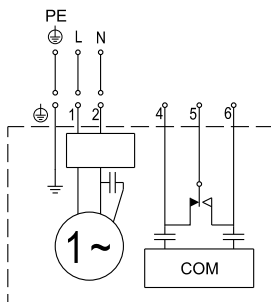
- Pred inštaláciou a prvým spustením čerpadla skontrolujte, či nie sú na kábli viditeľné chyby, aby ste predišli možnému skratu.



3.2.1 Schéma zapojenia

Jednofázové čerpadlá

Čerpadlo má patentovanú spúšťaciu funkciu, ktorá vylučuje potrebu spúšťacieho kondenzátora. Prevádzkový kondenzátor je zabudovaný v čerpadle.

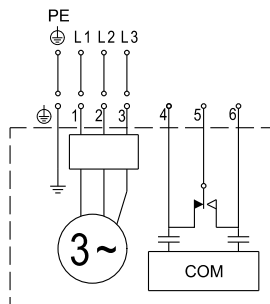


Obr. 2 Schéma zapojenia jednofázových čerpadiel

Trojfázové čerpadlá

Motor čerpadla je skonštruovaný tak, že sled fáz v pripojovacej skrini je v smere hodinových ručičiek. To môže byť určené pomocou detektora sledu fáz. Čerpadlo sa nezapne, pokiaľ fázová sekvencia nebude správna.

Ak sú snímače prevádzky nasucho zaplavené kvapalinou a čerpadlo sa nezapína, príčinou môže byť nesprávny sled fáz. Zameňte L1 a L2.



Obr. 3 Schéma zapojenia trojfázových čerpadiel

3.2.2 Jednotka komunikačného rozhrania CIU

Jednotka Grundfos CIU sa používa ako komunikačné rozhranie medzi čerpadlom SEG AUTO_{ADAPT} a hlavnou dátovou komunikačnou sieťou. CIU znamená "Jednotka komunikačného rozhrania".

Jednotka CIU je voľiteľná. Pozri zvláštny inšalačný a prevádzkový návod dodávaný spolu s jednotkou.

3.2.3 Relé alarmu alebo komunikačné pripojenie

Čerpadlo má výstup pre alarmové relé. K dispozícii sú kontakty NC a NO a podľa potreby môžu byť použité, napr. pre akustické alebo vizuálne alarmy. Maximálne zaťaženie relé je 230 VAC 2 A.

Alternatívne môžu byť vodiče 4 a 6 použité na externú komunikáciu cez jednotku CIU (komunikačné rozhranie).



Ak je pripojená CIU, nepoužívajte relé. CIU obsahuje relé, ktoré preberá funkciu alarmu.

Pozri príklad schémy zapojenia v dokumentácii dodanej spolu s jednotkou CIU.

TM04 4297 1209

TM04 4298 1209

4. Spustenie produktu

Pred spustením produktu:



- Uistite sa, že poistky boli odstránené.
- Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.
- Je tiež nutné sa uistiť, či sú všetky ochranné zariadenia správne pripojené.



Neotvárajte svorku, kým čerpadlo beží.

4.1 Prevádzkové režimy

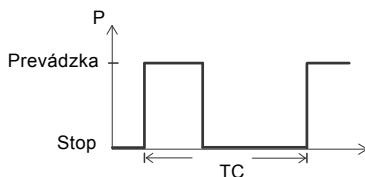


Čerpadlo sa nesmie spúšťať, ak je atmosféra v šachte potenciálne výbušná.

Čerpadlá sú skonštruované na prerušovanú prevádzku (S3). Ak sú úplne ponorené v čerpanej kvapaline, môžu čerpadlá pracovať aj nepretržite (S1).

• S3, prerušovaná prevádzka

Prevádzka S3 je séria rovnakých prevádzkových cyklov (TC), každý s konštantným zaťažením pre periódu. Počas cyklu sa nedosiahne tepelná rovnováha. Viď obr. 4.

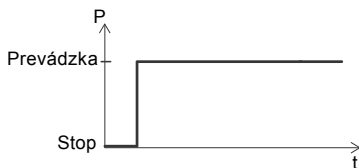


TM04 4527 1509

Obr. 4 Prevádzka S3

• S1, nepretržitá prevádzka

Čerpadlo môže pracovať nepretržite bez zastavenia na ochladenie. Viď obr. 5. Pri plnom ponorení je čerpadlo dostatočne chladené okolitou kvapalinou.



TM04 4528 1509

Obr. 5 Prevádzka S1

4.2 Prípravy pre spustenie

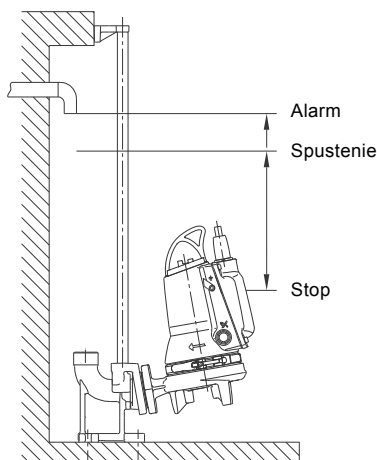
4.2.1 Predvolené nastavenia

Čerpadlo sa dodáva z výrobného závodu s nasledovnými predvolenými nastaveniami.

Parameter	0,9 - 4,0 kW
Odložený štart (náhodný)	Off (Vypnuté)ě
Hladina pri zapínaní	25 cm
Alarm vysokej hladiny	+ 10 cm
Proti zadreniu:	
Interval	3 dni
Trvanie	2 sekundy

Ak sa má zmeniť jeden alebo viacero vyššie uvedených parametrov, použite voliteľnú CIU spolu s Grundfos GO.

Na nastavenie môže byť dočasne pripojená CIU. Ak nie sú k dispozícii žiadne CIU, môžete zmeniť parametre pomocou Grundfos PC Tool. Ďalšie informácie nájdete v montážnom a prevádzkovom návode pre CIU.



TM06 5752 0116

Obr. 6 Úrovně spustenia a zastavenia

4.2.2 Striedanie čerpadiel

Ak sú v tej istej nádrži nainštalované až 4 čerpadlá, riadiaca logika, zabudovaná v čerpadle zabezpečí, že zaťaženie bude v priebehu času rozložené rovnomerne medzi čerpadlami.

Striedanie sa uskutočňuje podľa patentovanej metódy založenej na meraní hladiny kvapaliny v nádrži.



Barometrický tlak môže ovplyvniť sekvenciu striedania.

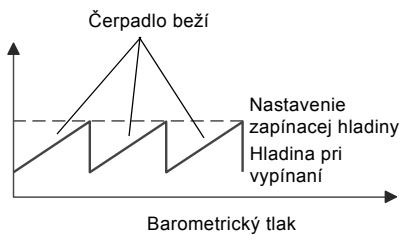
4.3 Úrovne spustenia a zastavenia

4.3.1 Nastavenie hladiny zapnutia

Zapínacia hladina čerpadla môže byť ovplyvnená barometrickým tlakom. V prípade dlhých intervalov medzi zapnutím a vypnutím sa môže zapínacia hladina odlišovať od nastavenej hladiny. Pozri príklady uvedené nižšie.

Príklad 1: Konštantný barometrický tlak

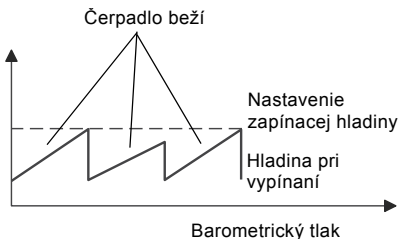
Čerpadlo sa spustí hneď ako hladina kvapaliny v nádrži dosiahne nastavenú zapínaciu hladinu čerpadla. Čerpadlo pobeží pokým hladina kvapaliny nedosiahne vypínaciu hladinu. Keď sa zastaví, čerpadlo sa skalibruje vzhľadom na aktuálny barometrický tlak. Viď obr. 7.



Obr. 7 Príklad 1: Konštantný barometrický tlak

Príklad 2: Stúpajúci barometrický tlak

Ak po zastavení čerpadla barometrický tlak klesá, čerpadlo tento pokles zaregistruje ako pokles hladiny kvapaliny. Následkom toho môže byť, že čerpadlo zapne ešte pred dosiahnutím zapínacej hladiny. Viď obr. 8.

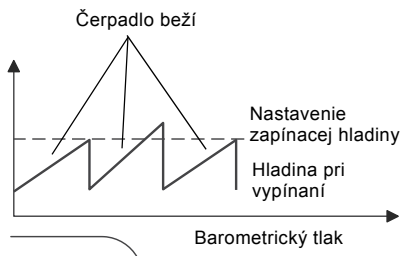


Obr. 8 Príklad 2: Stúpajúci barometrický tlak

Príklad 3: Klesajúci barometrický tlak

Ak po zastavení čerpadla barometrický tlak klesá, čerpadlo tento pokles zaregistruje ako pokles hladiny kvapaliny. Následkom toho môže byť, že čerpadlo zapne neskôr, než po dosiahnutí zapínacej hladiny. Viď obr. 9.

Preto vzdialenosť medzi vypínacou hladinou čerpadla a sacím hrdlom čerpadla musí byť najmenej 50 cm. Viď obr. 6.



Obr. 9 Príklad 3: Klesajúci barometrický tlak

Čerpadlo obsahuje ochranu proti prevádzke nasucho prostredníctvom dvoch snímačov prevádzky nasucho, umiestnených na oboch stranách elektronickej jednotky. Ak hladina vody klesne pod snímač prevádzky nasucho, čerpadlo sa okamžite vypne a nemôže sa reštartovať, pokým snímače nie sú opäť úplne ponorené.

Snímače musia byť čistené v pravidelných intervaloch, v závislosti od usadzovania kalu na snímačoch v nádrži.

TM04 4339 1209

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

4.4 Kontrola smeru otáčania



Čerpadlo možno na kontrolu smeru rotácie spustiť na veľmi krátku dobu bez toho, aby bolo ponorené.

Všetky jednofázové čerpadlá sú zapojené vo výrobe pre správny smer otáčania.

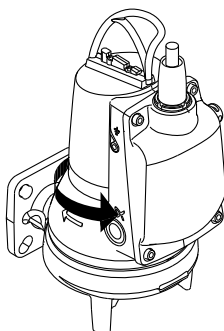
Elektronika zabudovaná do trojfázových čerpadiel zabezpečuje, že sa čerpadlo nezapne s nesprávnou fázovou sekvenciou a následne nesprávnym smerom otáčania.

Ak čerpadlo nebeží a hladina kvapaliny je nad snímačom prevádzky čerpadla nasucho, zameňte L1 a L2.

Správny smer otáčania ukazuje šípka na kryte statora.



Obežné koleso sa otáča v smere pohybu hodinových ručičiek pri pohľade na čerpadlo zhora. Pri zapnutí trhne čerpadlo v opačnom smere, ako je smer otáčania.



Obr. 10 Smer trhnutia

TM06 6080 0516

4.5 Spustenie



Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.



Ak je prostredie v nádrži potenciálne výbušné, používajte iba čerpadlá so schválením použitia do výbušného prostredia.



Ak snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené čerpanou kvapalinou, čerpadlo sa nedokáže spustiť.



V prípade nezvyčajného hluku alebo vibrácií čerpadla alebo ďalšieho čerpadla alebo zlyhania napájania čerpadlo okamžite vypnite.

Čerpadlo nespúšťajte, kým nezistíte a neodstránite príčinu poruchy.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Vyskrutkujte poistky a skontrolujte, či sa obežné koleso voľne otáča. Rezáciu hlavu pretočte rukou.
2. Overtte stav oleja v olejovej komore. Pozri časť [9.2 Kontrola a výmena oleja](#).
3. Skontrolujte, či je hladinový snímač čistý a ochranné viečko neporušené.
4. Skontrolujte, či sú čisté snímače prevádzky nasucho.
5. Otvorte izolačné ventily, ak sú nainštalované.
6. Spustite čerpadlo do kvapaliny a vložte poistky.
7. Skontrolujte, či je systém naplnený kvapalinou a odvzdušnený. Čerpadlo má automatický systém odvzdušnenia.
8. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo. Po pripojení k zdroju napätia sa čerpadlo zapne a čerpá kvapalinu až po hladinu prevádzky nasucho. Túto funkciu je možné použiť na kontrolu, či čerpadlo pracuje správne.



Ak snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené čerpanou kvapalinou, čerpadlo sa nedokáže spustiť. Pre kontrolu toho, že je sled fáz správny, na niekoľko sekúnd spustíte čerpadlo na skúšobný chod. Ak čerpadlo nefunguje, vymeňte L1 a L2 a skúšobný chod zopakujte.

Po týždni prevádzky po výmene tesnenia hriadeľa skontrolujte stav oleja v olejovej komore. Postup si pozrite v časti [9. Servis a údržba produktu](#).

4.6 Reset čerpadla

Pre reset čerpadla vypnite prívod napájacieho napätia čerpadla na 1 minútu a znovu ho zapnite.

5. Skladovanie a manipulácia s produktom

5.1 Manipulácia s produktom

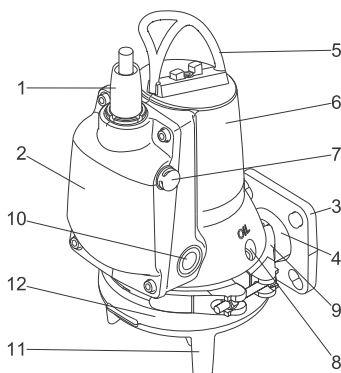
Pred manipuláciou s čerpadlom si pozrite časť [3.1.1 Zdvíhanie produktu](#).

5.2 Skladovanie produktu

Pri dlhšej dobe skladovania musí byť čerpadlo chránené proti vlhkosti, teplu a teplotám pod $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po dlhšej dobe skladovania a pred uvedením do prevádzky vykonajte kontrolu čerpadla. Overte si, či sa obežné koleso môže voľne otáčať. Špeciálnu pozornosť venujte hriadeľovej upchávke, káblovej priechodke a snímačom.

6. Predstavenie produktu

6.1 Popis výrobku



TM06 5751 0116

Obr. 11 SEG AUTO_{ADAPT}

Pol.	Popis
1	Kábová zástrčka
2	Elektronická jednotka
3	Výtlačná príruha DN 40
4	Výtlačný otvor
5	Konzola na zdvíhanie
6	Teleso statora
7	Hladinový snímač
8	Olejová zátka
9	Fixačná objímka
10	Snímače prevádzky nasucho
11	Pätko čerpadla
12	Kryt čerpadla

6.2 Aplikácie

Vďaka kompaktnej konštrukcii sú čerpadlá vhodné ako na prenosnú, tak aj na stálu inštaláciu. Čerpadlá môžu byť inštalované na systéme s automatickou spojkou alebo voľne stojace na spodku čerpacej šachty.

Čerpadlá SEG AUTO_{ADAPT} sú ideálne na použitie v riedko obývaných oblastiach, kde nie sú k dispozícii spádové kanalizačné systémy.

Čerpadlá SEG AUTO_{ADAPT} sú skonštruované s drviacim zariadením, ktoré rozdrví pevné častice na malé kúsky tak, aby vyšli von cez odtokové potrubia s relatívne malým priemerom.

6.3 Čerpané kvapaliny

Čerpadlá SEG AUTO_{ADAPT} sú skonštruované na čerpanie týchto kvapalín:

- odpadová voda z domácností spolu so splaškovou vodou z WC
- odpadová voda z reštaurácií, hotelov, kempingov atď.

6.4 Potenciálne výbušné prostredie

Používajte čerpadlá odolné proti výbuchu u aplikácií v potenciálne výbušnom prostredí.



Čerpadlá nesmú v žiadnom prípade čerpať výbušné alebo horľavé kvapaliny.

Klasifikácia ochrany čerpadla proti výbuchu je CE II 2G Ex b c d ib IIB T4 Gb.



Klasifikácia miesta inštalácie musí byť v každom jednotlivom prípade schválená miestnymi hasičskými orgánmi.

Špeciálne podmienky pre bezpečné použitie čerpadiel SEG v nevýbušnom prevedení:

- Náhradné skrutky musia byť triedy A2-80 alebo lepšie podľa EN/ISO 3506-1.
- Tepelná ochrana vo vinutiach statora má menovitú spináciu teplotou $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ a musí zaručiť odpojenie napájacieho napätia. Reset prívodu napájacieho napätia musí byť vykonaný ručne.



Poznámka: Pre viac informácií o rozmeroch žiaruvzdorných spojov kontaktujte Grundfos.

6.5 Schválenia

6.5.1 Normy pre certifikáciu

Všetky verzie boli schválené inštitútom LGA (úradne poverený orgán v rámci smernice pre konštrukčné výrobky) podľa normy EN 12050-1.

6.5.2 Certifikácia Ex

Čerpadlá v nevýbušnom prevedení sú schválené inštitútom DEKRA podľa smernice ATEX. Klasifikácia ochrany čerpadla proti výbuchu je európska CE 0344  II 2 G Ex b c d ib IIB T4 Gb.

Nariadenie alebo norma	Kód	Popis
ATEX	CE 0344	Označenie zhody CE podľa smernice ATEX 2014/34/EU. 0344 je číslo oboznámeného orgánu, ktorý certifikoval systém kvality pre ATEX.
		Označenie ochrany proti výbuchu.
	II	Skupina zariadení podľa smernice ATEX, Príloha II, bod 2,2 definuje požiadavky na zariadenia zaradené v tejto skupine.
	2	Kategória zariadení podľa smernice ATEX, Príloha II, bod 2,2, kde sú definované požiadavky na zariadenia tejto kategórie.
Harmonizovaná európska norma	G	Výbušné atmosféry spôsobené plynmi, výparmi alebo hmlami.
	Ex	Zariadenie je v súlade s harmonizovanými európskymi normami.
	b	Kontrola zápalných zdrojov podľa EN 13463-6.
	c	Konštrukčná bezpečnosť podľa EN 13463-5 a EN 13463-1.
	d	Ohňovzdorné krytie podľa normy EN 60079-1:2007.
	ib	Vnútna bezpečnosť podľa EN 60079-11:2007.
	IIB	Klasifikácia plynov podľa EN 60079-0:2009. Plynová skupina B zahŕňa plynovú skupinu A.
	T4	Maximálna povrchová teplota je 135 °C podľa EN 60079-0.
	Gb	Úroveň ochranného vybavenia.

Pre krajiny IEC, ako napríklad Austrália a iné, boli verzie v nevýbušnom prevedení schválené firmou DEKRA, certifikát č. IECEx DEK 11.0026X podľa IEC 60079-0:2007, IEC 60079-1:2007 a IEC 60079-11:2006. Klasifikácia ochrany čerpadla proti výbuchu je Ex d ib IIB T4 Gb.

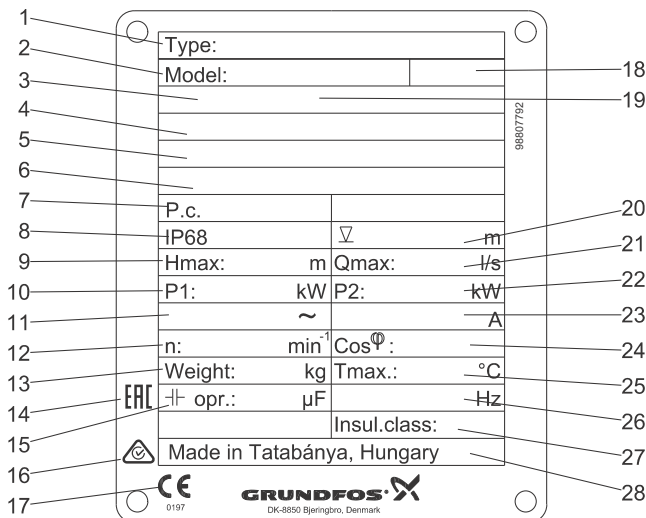
Nariadenie alebo norma	Kód	Popis
IEC 60079-0, IEC 60079-1 a IEC 60079-11	Ex	Zariadenie je v súlade s harmonizovanými európskymi normami.
	d	Trieda odolnosti voči ohňu podľa IEC 60079-1:2007.
	ib	Vnútna bezpečnosť podľa EN 60079-11:2007.
	IIB	Klasifikácia plynov podľa IEC 60079-0:2009. Plynová skupina B zahŕňa plynovú skupinu A.
	T4	Maximálna teplota povrchu je 135 °C podľa IEC 60079-0:2006.
	Gb	Úroveň ochranného vybavenia.

7. Identifikácia

7.1 Typový štítok

Typový štítok obsahuje prevádzkové údaje a schválenia aplikované u čerpadla. Typový štítok je pripevnený pomocou nitov na boku telesa statora oproti elektronickej jednotke.

Pridavný štítok dodaný spolu s čerpadlom umiestnite v blízkosti šachty.



Obr. 12 Typový štítok SEG AUTO_{ADAPT}

Pol.	Popis	Pol.	Popis
1	Označenie typu	15	Prevádzkový kondenzátor [μF]
2	Číslo produktu	16	RCM-logo**
3	Certifikácia	17	Označenie CE
4	Číslo certifikátu ATEX	18	Bezpečnostné pokyny, číslo vydania
5	Popis IEC Ex	19	Popis Ex
6	Číslo osvedčenia IEC Ex	20	Maximálna inštalačná hĺbka [m]
7	Výrobný kód (rok/týždeň)	21	Maximálny prietok [l/s]
8	Trieda krytia podľa IEC 60529	22	Menovitý výstupný výkon [kW]
9	Maximálna dopravná výška [m]	23	Maximálny prúd [A]
10	Menovitý príkon [kW]	24	Kosínus φ, 1/1 záťaž
11	Menovité napätie	25	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny [°C]
12	Otáčky [min ⁻¹]	26	Frekvencia [Hz]
13	Hmotnosť netto [kg]	27	Trieda izolácie/nárast teploty
14	Označenie EAC*	28	Krajina pôvodu

* Iba pre Rusko.

** Iba pre Austráliu.

TM05 8872 3615

7.2 Typový kľúč

Kód	Popis	SE	G	.40	.11	.E	.Ex	.2	.1	.5	02
SE	Typový rad Kalové čerpadlá Grundfos										
G	Typ obežného kola Drviace zariadenie v sacom hrdle čerpadla										
40	Výtlačné hrdlo čerpadla Nominálny priemer výtlačného hrdla čerpadla [mm]										
11	Výstupný výkon, P2 Kód typového označenia / 10 [kW]										
E	Zariadenie v čerpadle Prevedenie AUTO _{ADAPT}										
[]	Prevedenie čerpadla Štandardná verzia ponorného odvodňovacieho čerpadla										
Ex	Čerpadlo je skonštruované podľa uvedenej normy ATEX alebo austrálskej normy AS 2430.1.										
2	Počet pólov 2 póly, n = 3000 min -1, 50 Hz										
1	Počet fáz Jednofázový motor										
[]	Trojfázový motor										
5	Frekvencia napájacieho napätia 50 Hz										
02	Napájacie napätie a spôsob spúšťania 1 x 230 V, priame spustenie										
0B	3 x 400-415 V, priame spúšťanie										
0C	3 x 230-240 V, priame spúšťanie										
[]	Generácia 1. generácia										
A	2. generácia										
B	3. generácia atď. Čerpadlá patriace k jednotlivým generáciám sa odlišujú konštrukciou, ale sú podobné, ak ide o stanovenie výkonu.										
[]	Materiál čerpadla Štandardný materiál čerpadla (EN-GJL-200)										

8. Riadiace a ochranné funkcie

8.1 Zabudovaná ochrana

Motor čerpadla má v sebe zabudovanú elektronickú jednotku, ktorá ho chráni pri rôznych prevádzkových situáciách.

Pri preťažení odstaví zabudovaná prepäťová ochrana čerpadlo na dobu 5 min. Po tejto dobe je čerpadlo pripravené na opätovné spustenie, ak sú podmienky na zapnutie splnené.

Pre reset čerpadla vypnite prívod napájacieho napätia na 1 minútu.

Motor je chránený v týchto situáciách:

- Chod čerpadla nasucho.
- Napätové nárazy (do 6000 V) v oblastiach s vysokou intenzitou bleskov. Vyžaduje sa externá ochrana proti blesku.
- Prepätie.
- Podpätie.
- Preťaženie.
- Prehriatie.

8.2 Tepelné spínače

Všetky čerpadlá majú do vinutia statora včlenené dve súpravy termálnych spínačov.

Ak je aktivovaný termálny spínač, čerpadlo sa okamžite vypne a nemôže sa reštartovať, pokiaľ vinutie motora dostatočne nevychladnú.

Ak sa čerpadlo nedá reštartovať automaticky, musí sa vynulovať a reštartovať ručne. Ak ste museli čerpadlo reštartovať ručne opakovanne, kontaktujte firmu Grundfos alebo autorizovaný servis Grundfos.

9. Servis a údržba produktu

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím prác na čerpadle zabezpečte, aby boli odstránené všetky poistky alebo aby bol vypnutý sieťový spínač. Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

VAROVANIE

Rozdrvenie rúk

Smrť alebo vážny úraz



- Uistite sa, že všetky rotujúce časti sa zastavili.

S výnimkou prác na súčiastiach čerpadla musia byť všetky ostatné servisné práce vykonané firmou Grundfos alebo servisnou dielňou autorizovanou firmou Grundfos a schválenou pre servis produktov v nevybušnom prevedení.



Pred údržbou a servisom prepláchnite čerpadlo čistou vodou. Po rozobratí opláchnite súčasti čerpadla vo vode.



Počas dlhodobej nečinnosti čerpadla odporúčame skontrolovať jeho funkčnosť.



Servisné videá je možné pozrieť v Grundfos Product Center na www.grundfos.com.



Možnú výmenu kábla smie vykonať výhradne servis Grundfos alebo autorizovaná servisná dieľňa.

9.1 Plán údržby

Čerpadlá, ktoré pracujú v normálnych prevádzkových podmienkach, kontrolujte vždy po 3000 prevádzkových hodinách alebo minimálne raz za rok. Ak čerpaná kvapalina obsahuje priveľa pevných častí alebo piesku, čerpadlo kontrolujte v kratších intervaloch.

Skontrolujte nasledovné body:

- **Energetická spotreba**
Vid' časť [7.1 Typový štítok](#).
- **Hladina a stav oleja**
Ak sa jedná o nové čerpadlo alebo o čerpadlo, v ktorom bola vymenená hriadeľová upchávka, skontrolujte hladinu oleja po týždni prevádzky. Používajte olej Shell Ondina X420 alebo olej podobného typu. Vid' časť [9.2 Kontrola a výmena oleja](#).
- **Snímače**
Pre čistenie snímačov pozri časť [9.3 Čistiace intervaly pre snímače](#).
- **Káblková priechodka**
Uistite sa, že je káblková priechodka vodotesná a že kábel nie je ostro ohnutý a/alebo strhaný. Vid' časť [9.8 Montážne sady](#).
- **Časti čerpadla**
Skontrolujte obežné koleso, skriňu čerpadla, atď. na možné opotrebovanie. Chybné súčasti vymeňte. Vid' časť [9.8 Montážne sady](#).
- **Guľôčkové ložiská**
Skontrolujte, či prevádzka hriadeľa nie je hlučná alebo ťažká otáčaním hriadeľa manuálne. Prípadné chybné guľôčkové ložiská vymeňte. V prípade chybných guľkových ložísk alebo slabšej funkcie motora sa zvyčajne vyžaduje generálna oprava. Túto prácu môžu vykonať iba pracovníci spoločnosti Grundfos alebo autorizované servisné spoločnosti Grundfos.
- **Časti drviaceho zariadenia**
V prípade častých prípadov upchatia skontrolujte drviace zariadenie na viditeľné opotrebovanie. Ak je opotrebované, okraje drviacich častí sú guľaté a otupené. Porovnajte ho s novým drviacim zariadením.

9.2 Kontrola a výmena oleja

Olej v olejovej komore vymieňajte vždy po 3000 prevádzkových hodinách alebo minimálne raz za rok podľa nižšie uvedených pokynov.

Ak bola vymenená hriadeľová upchávka, musí sa vymeniť aj olej.

Tabuľka uvádza množstvo oleja v olejovej komore:

Typ čerpadla	Množstvo oleja v olejovej komore [l]
SEG AUTO _{ADAPT} do 1,5 kW	0,17
SEG AUTO _{ADAPT} 2,6 až 4,0 kW	0,42

Vypúšťanie oleja

POZOR

Natlakovaný systém

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- V olejovej komore sa môže vytvoriť pretlak a preto neodstraňujte skrutky, kým sa úplne neuvoľní tlak.

1. Uvoľnite a snímte obe olejové skrutky, aby ste umožnili oleju vyteciť z komory.
2. Skontrolujte, či v oleji nie je voda a nečistoty. Po vybratí hriadeľovej upchávky nám olej naznačí stav hriadeľovej upchávky.

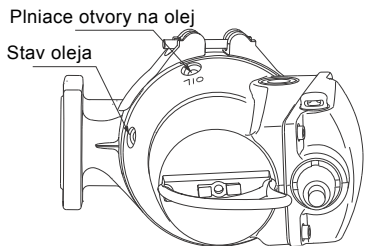


Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.

Plnenie olejom, čerpadlo ležiace v horizontálnej polohe

Vid' obr. 13.

1. Čerpadlo umiestnite v takej polohe, aby ležalo na telese statora a výtlačnej prírubе a olejové zátky boli otočené smerom nahor.
2. Plniacim otvorom hore lejte do olejovej komory olej, až kým nezačne vytekať von spodným otvorom. Teraz je hladina oleja správna. Pre množstvo oleja pozri časť **9.2 Kontrola a výmena oleja**.
3. Namontujte obe olejové zátky s použitím tesniaceho materiálu, ktorý je súčasťou montážnej sady. Vid' časť **9.8 Montážne sady**.



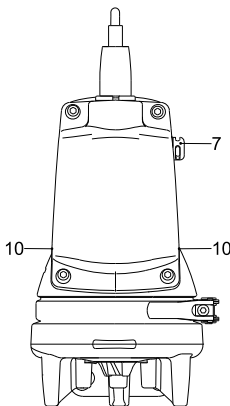
Obr. 13 Plniace otvory na olej

Plnenie olejom, čerpadlo vo zvislej polohe

1. Čerpadlo postavte na rovný, horizontálny povrch.
2. Plniacim otvorom lejte do olejovej komory olej, až kým nezačne vytekať von druhým otvorom. Pre množstvo oleja pozri časť **9.2 Kontrola a výmena oleja**.
3. Namontujte obe olejové zátky s použitím tesniaceho materiálu, ktorý je súčasťou montážnej sady. Vid' časť **9.8 Montážne sady**.

9.3 Čistiace intervaly pre snímače

Intervaly čistenia nižšie sú uvedené ako orientačné a musia byť prispôbené konkrétnej nádrži.



Obr. 14 Umiestnenie hladinových snímačov a snímačov prevádzky nasucho

Dodržiavajte nasledujúci postup:

Vid' obr. 14.

1. Hladinový snímač (7):
Snímač opláchnite čistou vodou.
Snímač prevádzky nasucho (10):
Opláchnite snímače prevádzky nasucho čistou vodou a očistite ich pomocou mäkkého štetca.
2. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo.
3. Skontrolujte, či čerpadlo zapína a odčerpáva kvapalinu až po hladinu prevádzky nasucho.



Aby ste zabránili poškodeniu snímačov, nepoužívajte iné čistiace pomôcky, než sú uvedené vyššie v týchto pokynoch.

TM06 5758 0116

TM04 4559 1609

Interval čistenia pre štandardné čerpadlá

Nasledujúca tabuľka obsahuje odporučené intervaly čistenia snímačov v štandardných čerpadlách. Tieto intervaly čistenia sú iba orientačné. Odporúčame, by ste si našli správnu úroveň čistenia na základe skúseností a zloženia odpadovej vody u špecifickej aplikácie.

Odpadová voda s obsahom tukov	Odpadová voda s obsahom suchých pevných látok alebo vlákien	Odpadová voda bez tukov, suchých pevných látok alebo vlákien
3 mesiace	6 mesiacov	12 mesiacov

Interval čistenia pre čerpadlá do nevýbušného prostredia

Nasledujúca tabuľka obsahuje požadované intervaly čistenia snímačov v čerpadlách v nevýbušnom prevedení. Tieto intervaly čistenia sú povinné za účelom zaistenia toho, že čerpadlo v nevýbušnom prevedení pracuje správne.

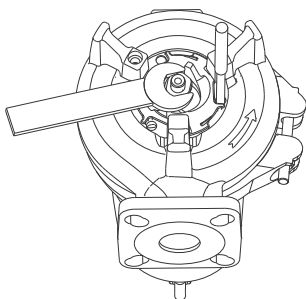
Odpadová voda s obsahom tukov	Odpadová voda s obsahom suchých pevných látok alebo vlákien	Odpadová voda bez tukov, suchých pevných látok alebo vlákien
3 mesiace	6 mesiacov	6 mesiacov

9.4 Nastavenie vôle obežného kolesa

Pre zistenie čísel pozícií si pozrite stranu 39.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Zľahka utiahnite nastavovaciu maticu (68), pokiaľ sa už obežné koleso (49) nemôže otáčať. Použite veľkosť kľúča 24.
2. Nastavovaciu maticu uvoľnite o 1/4 otáčky.



Obr. 15 Nastavenie vôle obežného kolesa

TM06 5757 0116

9.5 Výmena drviaceho zariadenia

POZOR

Ostrý predmet

Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Dejte si pozor na ostré hrany na obežnom kolese, rezacej hlave a rezacom kruhu.



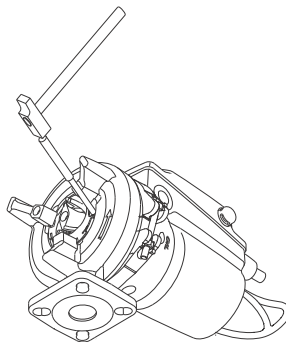
Počas prevádzky môže dôjsť k poškodeniu náteru plochy. Nezabudnite náter plochy obnovovať pomocou nového náteru.

Pre zistenie čísel pozícií si pozrite stranu 39.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

Demontáž

1. Odskrutkujte skrutku (188a) z jednej nohy čerpadla.
2. Uvoľnite drviaci kruh (44) a otvorte bajonetovú objímku pomocou poklopania alebo otočenia drviaceho kruhu o 15 až 20 ° v smere hodinových ručičiek. Viď obr. 16.



Obr. 16 Odstránenie drviaceho kruhu

3. Opatrne oddelte rezací kruh (44) od telesa čerpadla pomocou skrutkovača.



Uistite sa, že sa drviaci kruh nezachytil za drviacu hlavu.

4. Vložte vrták do otvoru v telese čerpadla pre zadržanie obežného kolesa.
5. Odskrutkujte skrutku (188a) z konca hriadeľa a odstráňte poistnú podložku (66).
6. Snímte rezaciu hlavu (45).

TM06 5756 0116

Montáž

1. Pri montáži rezacej hlavy (45) musia výčnelky na zadnej strane rezacej hlavy zapadnúť do otvorov v obežnom kolese (49).
2. Uťahnite skrutku (188a) na rezacej hlave na 20 Nm. Nezabudnite pritom na poistnú podložku.
3. Pripevnite drviaci kruh (44).
4. Rezaci kruh (44) otočte o 15 až 20 ° proti smeru hodinových ručičiek, pokiaľ nebude utiahnutý.
5. Skontrolujte, či sa drviaci kruh nedotýka drviacej hlavy.
6. Uťahnite skrutku (188a) na konci hriadeľa momentom 16 Nm.



Uistite sa, že sa obežné koleso voľne a bez hluku otáča.

9.6 Čistenie telesa čerpadla

Pre zistenie čísel pozícií si pozrite stranu 39.

Demontáž

1. Uvoľnite a odmontujte svorku (92), spájajúcu teleso čerpadla a motor.
2. Zdvihnite a oddelte motorovú časť od telesa čerpadla (50). Obežné koleso a drviaca hlava sa vyberú spolu s motorovou časťou.
3. Vyčistite teleso čerpadla a obežné koleso.

Montáž

1. Umiestite motorovú časť s obežným kolesom a drviacou hlavou na teleso čerpadla.
2. Nasaďte a utiahnite svorku (92).

Pozrite si taktiež časť [9.7 Kontrola alebo výmena hriadeľovej upchávky](#).

9.7 Kontrola alebo výmena hriadeľovej upchávky

Pre zaistenie toho, že je hriadeľová upchávka neporušená, skontrolujte olej.

Ak olej obsahuje viac ako 20 % vody, hriadeľová upchávka je poškodená a musí sa vymeniť. Ak použitú hriadeľovú upchávku použijete znova, môže sa poškodiť motor.

Ak je olej čistý, môže sa znovu použiť. Pozrite si taktiež časť [9. Servis a údržba produktu](#).

Pre zistenie čísel pozícií si pozrite stranu 39.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Snímte drviaci kruh (44).
Vid' časť [9.5 Výmena drviaceho zariadenia](#).
2. Odstráňte skrutku (188a) z konca hriadeľa.
3. Uvoľnite a odstráňte svorku (92).
4. Zdvihnite a oddelte motorovú časť od telesa čerpadla (50). Obežné koleso a drviaca hlava sa vyberú spolu s motorovou časťou.
5. Snímte rezaciu hlavu (45).
6. Odstráňte obežné koleso (49) z hriadeľa.
7. Vypustite olej z olejovej komory. Vid' časť [9.2 Kontrola a výmena oleja](#). Hriadeľová upchávka je kompletná jednotka pre všetky čerpadlá.
8. Odskrutkujte skrutky (188a) zaisťujúce upchávku hriadeľa (105).
9. Zdvihnite hriadeľovú upchávku (105) z olejovej komory pákovým spôsobom pomocou dvoch demontážnych otvorov v držiaku hriadeľovej upchávky (58) a dvoch skrutkovačov.
10. Skontrolujte stav puzdra (103) v mieste, kde sa sekundárna upchávka hriadeľovej upchávky dotýka puzdra. Puzdro musí byť neporušené. Ak je puzdro opotrebované a musí byť vymenené, čerpadlo musí byť skontrolované odborníkom firmy Grundfos alebo autorizovaným servisným strediskom Grundfos.

Ak je stav puzdra vyhovujúci, postupujte takto:

11. Skontrolujte a vyčistite olejovú komoru.
12. Potrite plochy, ktoré sú v styku s hriadeľovou upchávku, olejom.
13. Vložte novú hriadeľovú upchávku (105) pomocou plastového puzdra, nachádzajúceho sa v súprave.
14. Uťahnite skrutky (188a) zabezpečujúce upchávku hriadeľa momentom 16 Nm.
15. Nasaďte obežné koleso. Presvedčte sa, že pero (9a) je nasadené správne.
16. Nasaďte teleso čerpadla (50).
17. Nasaďte a utiahnite svorku (92).
18. Olejovú komoru naplňte olejom. Vid' časť [9.2 Kontrola a výmena oleja](#).

Pre nastavenie vôle obežného kolesa pozri časť [9.4 Nastavenie vôle obežného kolesa](#).

9.8 Montážne sady

Nasledujúce servisné súpravy sú k dispozícii pre všetky čerpadlá.

Servisná súprava	Náplne	Typ čerpadla	Materiál	Číslo produktu
Súprava hriadeľovej upchávky	Kompletná hriadeľová upchávka	SEG.40.09 - 15	BQQP	96076122
			BQQV	96645160
		SEG.40.26 - 40	BQQP	96076123
			BQQV	96645275
Sada O-krúžkov	O-krúžky a tesnenia na olejové zátky	SEG.40.09 - 15	NBR	96076124
			FKM	96646061
		SEG.40.26 - 40	NBR	96076125
			FKM	96646062
Drviace zariadenie	Drviaca hlava, drviaci kruh, skrutka hriadeľa a poistná skrutka	Aplikácie pre ťažké prevádzky		96903344
		Štandardné aplikácie		96076121
Obežné koleso	Kompletné obežné koleso s regulačnou maticou, skrutkou hriadeľa a perom	SEG.40.09		96076115
		SEG.40.12		96076116
		SEG.40.15		96076117
		SEG.40.26		96076118
		SEG.40.31		96076119
		SEG.40.40		96076120
Olej	1 liter oleja typu Shell Ondina X420. O požadovanom množstve v olejovej komore sa dočítate v časti 9.2 Kontrola a výmena oleja .	Všetky typy		96586753
Konzola na zdvíhanie	Zdvíhacia konzola a skrutka	0,9 - 1,5 kW		96984147
		2,6 - 4,0 kW		96984148
Sietová zástrčka	Zástrčka napájacieho kábla a O-krúžky krytu	Všetky typy		96984144
Ochranné viečko hladinového snímača	Ochranné viečko a O-krúžky pre kryt a snímač	Všetky typy		96898081
Hladinový snímač	Hladinový snímač, ochranné viečko a O-krúžky pre kryt a snímač	Štandardné čerpadlá		96898082
		Čerpadlá v prevedení Ex		96984130
Snímač prevádzky nasucho	Snímač prevádzky nasucho a O-krúžky krytu a snímača	Štandardné čerpadlá		96898083
		Čerpadlá v prevedení Ex		96984131
Elektronická jednofázová jednotka	Kryt s elektronikou a O-krúžky pre kryt a snímač	Jednofázové čerpadlá		96898085
		Jednofázové čerpadlá v prevedení Ex		96984145
Elektronická trojfázová jednotka	Kryt s elektronikou a O-krúžky pre kryt a snímač	Trojfázové čerpadlá		96898086
		Trojfázové čerpadlá v prevedení Ex		96984146
Snímač Pt1000	Snímač Pt1000 s konzolou	Všetky typy		96984143
Prevádzkový kondenzátor	Prevádzkový kondenzátor, snímač Pt1000, konzola a O-krúžky pre kryt	Všetky jednofázové čerpadlá		96984142

9.9 Kontaminované čerpadlá

POZOR

Biologické nebezpečenstvo



Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Dôkladne prepláchnite čerpadlo čistou vodou a po rozobratí opláchnite vodou časti čerpadla.

Ak sa produkt používal na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označený ako kontaminovaný.

Ak žiadate Grundfos o vykonanie servisných prác na produkte, oznámte zároveň aj podrobnosti o čerpanej kvapaline atď. a to ešte pred odoslaním produktu do servisu. Inak môže Grundfos odmietnuť prijať produkt na servis.

Akákolvek žiadosť o servis musí obsahovať podrobnosti o čerpanej kvapaline.

Než produkt odošlete, vyčistite ho tak, ako je to najlepšie možné.

Náklady na vrátenie produktu hradí zákazník.

10. Identifikácia porúch



- Pred pokusom určiť príčinu poruchy
- sa uistite, že boli vyskrutkované poistky alebo bol vypnutý hlavný vypínač
 - sa uistite, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté
 - sa uistite, že všetky rotujúce časti sa zastavili.



Je potrebné rešpektovať všetky predpisy vzťahujúce sa na čerpadlá inštalované v potenciálne výbušnom prostredí.
Musí byť zaistené, aby práce neprebiehali v potenciálne výbušnom prostredí.

Porucha	Príčina	Náprava
1. Čerpadlo nebeží.	a) Snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené kvapalinou.	Po zapnutí: Nechajte hladinu kvapaliny stúpať, kým nebudú snímače prevádzky nasucho zaplavené kvapalinou.
	b) Platí len pre čerpadlá s trojfázovými motormi: Čerpadlo je pripojené k napájaciemu napätiu s nesprávnou fázovou sekvenciou.	Zameňte L1 a L2.
	c) Poistky v elektrickej inštalácii vyhoreli.	Vymeňte prepálené poistky. Ak nové vypadnú tiež, skontrolujte elektrickú inštaláciu a napájací kábel.
	d) Prerušený prívod napájacieho napätia, skrat, zemné spojenie, porucha v napájacom kábli alebo vo vinutí motora.	Kábel a motor nechajte preskúšať a opraviť kvalifikovaným elektrikárom.
	e) Porucha v elektronike motora.	Motor musí skontrolovať a opraviť kvalifikovaný technik servisu Grundfos.
	f) Usadeniny na hladinových snímačoch alebo na snímačoch prevádzky nasucho.	Vyčistite snímač(e).
2. Čerpadlo pracuje, ale motor sa po chvíli vypne.	a) Obežné koleso čerpadla je zablokané mechanickými nečistotami. Zvýšená energetická spotreba vo všetkých troch fázach.	Vyčistite obežné koleso.
	b) Zvýšená energetická spotreba v dôsledku veľkého poklesu napájacieho napätia.	Skontrolujte, či je napájacie napätie v rozsahu.
	c) Teplota čerpanej kvapaliny je príliš vysoká.	Znížte teplotu čerpanej kvapaliny.
	d) Teplota čerpanej kvapaliny je príliš vysoká.	Rozriedte kvapalinu.
3. Čerpadlo pracuje pri nižšom než štandardnom výkone a spotrebe energie.	a) Výtlačné potrubie čiastočne upchané nečistotami.	Vyčistite výtlačné potrubie.
	b) Ventily na výtaku sú čiastočne uzavreté alebo blokové.	Skontrolujte a vyčistite alebo vymeňte ventily, ak je to nutné.
4. Čerpadlo beží, ale nečerpá žiadnu kvapalinu.	a) Vypúšťací ventil je uzavretý alebo zablokován.	Skontrolujte vypúšťací ventil a prípadne ho otvorte/vyčistite, ak je to nutné.
	b) Spätný ventil je zablokován.	Vyčistite spätnú klapku.
	c) V čerpadle je vzduch.	Odvzdušnite čerpadlo.
5. Čerpadlo je zanesené.	a) Drviace zariadenie je opotrebované.	Vymeňte drviace zariadenie.

10.1 Kontrola izolačného stavu



Nekontrolujte izolačný stav čerpadiel AUTO_{ADAPT}, nakoľko to môže poškodiť zabudovanú elektroniku.

11. Technické údaje

11.1 Prevádzkové podmienky

11.1.1 Hĺbka inštalácie

Max. 10 metrov pod hladinou čerpanej kvapaliny.

11.1.2 Prevádzkový tlak

Maximálne 6 barov.

11.1.3 Počet štartov za hodinu

Maximálne 30.

11.1.4 Hodnota pH

Čerpadlá v stálych inštaláciách môžu byť použité na čerpanie kvapalín s hodnotou pH medzi 4 a 10.

11.1.5 Teplota kvapaliny

0-40 °C.

Krátkodob (maximálne 10 minút) je povolená teplota do +60 °C. To sa týka iba štandardných prevedení.



Čerpadlá v nevýbušnom prevedení nesmú čerpať kvapaliny s teplotou vyššou ako +40 °C.

11.1.6 Hustota čerpanej kvapaliny

Maximálne 1000 kg/m³.

V prípade vyšších hodnôt pozri Produktové Centrum Grundfos na www.grundfos.com alebo kontaktujte firmu Grundfos.

11.1.7 Hladina akustického tlaku

Úroveň akustického tlaku čerpadla je nižší než medzné hodnoty uvedené v smernici EÚ 2006/42/EC o strojových zariadeniach.

11.2 Elektrické údaje

11.2.1 Prívod el. napätia

- 1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 400-415 V - 10 %/+ 10 %, 50 Hz.
- 3 x 230-240 V - 10 %/+ 10 %, 50 Hz.

11.2.2 Stupeň ochrany proti výbuchu

CE  II 2 G, Ex b c d ib IIB T4 Gb v súlade s EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-11, EN 63463-1, EN 13463-5 a EN 13463-6 a Ex d ib IIB T4 Gb v súlade s IEC 60079-0, 60079-1 a 60079-11.

11.2.3 Trieda krytia

IP68, podľa IEC 60529.

11.2.4 Izolačná trieda

F (155 °C).

11.2.5 Charakteristické krivky čerpadla

Krivky čerpadla sú k dispozícii na www.grundfos.com.

Krivky sa považujú za orientačné. Nesmú sa používať ako garančné krivky.

Skúšobné krivky pre dodané čerpadlo sú na požiadanie k dispozícii.

11.3 Rozmery a hmotnosti

11.3.1 Rozmery

Vid' strana 23.

11.3.2 Hmotnosti

Typ čerpadla	Hmotnosť [kg]
SEG.40.09.E...	38,0
SEG.40.12.E...	38,0
SEG.40.15.E.(EX).2.1.502	50,0
SEG.40.15.E.2.50B	38,0
SEG.40.26.E...	57,0
SEG.40.31.E...	65,0
SEG.40.40.E...	65,0

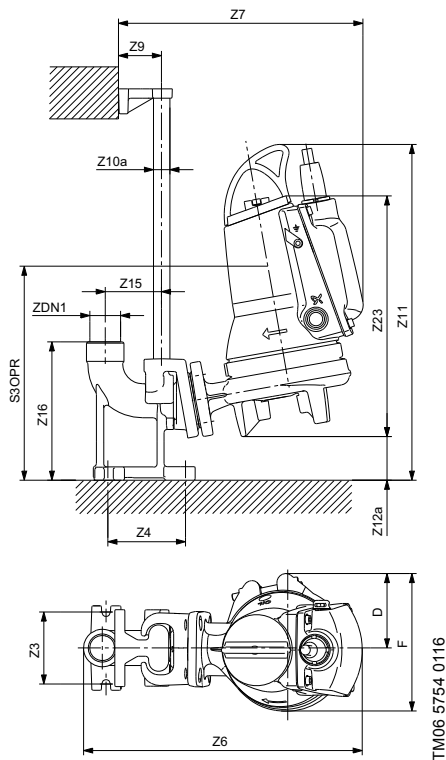
12. Likvidácia produktu

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

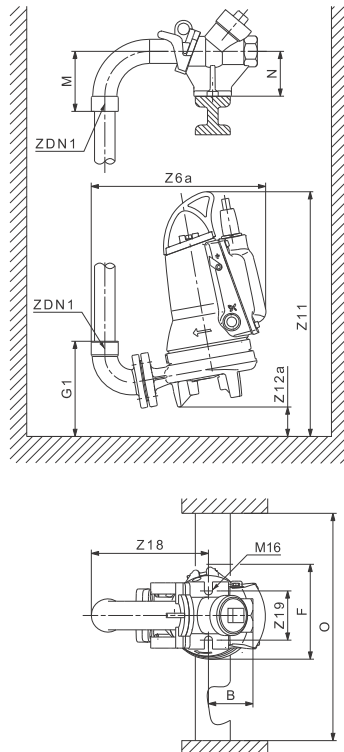
1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na www.grundfos.com.

Technické zmeny vyhradené.



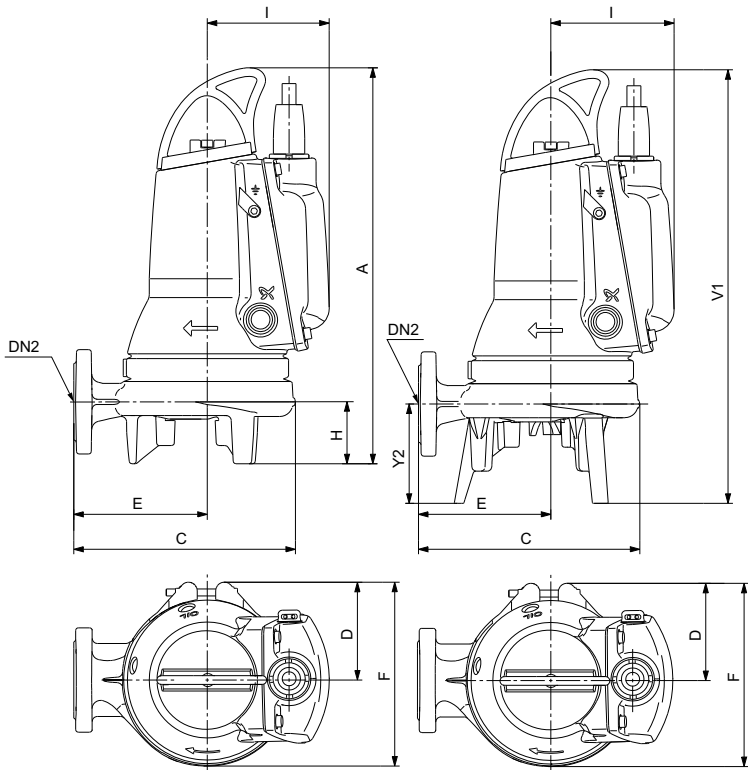
Obr. 1 Installation on auto-coupling



Obr. 2 Installation on hookup auto-coupling

Power [kW]	A	B	D	F	G1	M	N	O	Z4	Z6
0.9 and 1.2	456	100	99	216	214	134	100		118	495
1.5 (1 phase)	471	100	99	216	214	134	100		118	495
1.5 (3 phase)	456	100	99	216	214	134	100	Min. 600	118	495
2.6	527	100	119	256	215	134	100		118	531
3.1 and 4.0	567	100	119	256	215	134	100		118	531

Power [kW]	Z6a	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	ZDN1
0.9 and 1.2	388	397	70	3/4" - 1"	536	68	90	221	271	120	RP 1 1/2
1.5 (1 phase)	388	397	70	3/4" - 1"	551	68	90	221	271	120	RP 1 1/2
1.5 (3 phase)	388	397	70	3/4" - 1"	536	68	90	221	271	120	RP 1 1/2
2.6	423	433	70	3/4" - 1"	619	80	90	221	271	120	RP 1 1/2
3.1 and 4.0	423	433	70	3/4" - 1"	657	80	90	221	271	120	RP 1 1/2



Obr. 3 Free-standing Installation

TM06 5753 0116

Power [kW]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0.9 and 1.2	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
1.5 (1 phase)	471	255	99	DN 40	154	216	71	140	515	116
1.5 (3 phase)	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
2.6	527	292	119	DN 40	173	256	60	166	582	115
3.1 and 4.0	567	292	119	DN 40	173	256	60	166	622	115

Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beschreibung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Niet
9a	Key	Фиксатор	Pero	Passfeder
16	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
26	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
37	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
37a	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
44	Grinder ring	Пръстен	Řezací kolo	Schneidring
45	Grinder head	Режеща глава	Hlava mělničiho zařízení	Schneidkopf
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klembrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Laufrad
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	Gleitringdichtungsträger
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
68	Adjusting nut	Регулираща гайка	Stavěcí matice	Justiermutter
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
90a	Electronic unit	Електронен блок	Elektronická jednotka	Elektronikeinheit
90b	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnicí kroužek	Dichtungsring
105	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídelová ucpávka	Gleitringdichtung
107	O-rings	О-пръстени	O-kroužky	O-Ringe
108	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
112a	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
153a	Lock washer	Стопорна шайба	Pojistná podložka	Sicherungsscheibe
153b	Locking ring	Застопоряващ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejové komoře	Ölsperkkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-Ring
161b	Pt1000 sensor with bracket	Pt1000 сензор със скоба	Snímač Pt1000 s držákem	Pt1000-Sensor mit Konsole
161c	Operating capacitor and Pt1000 sensor with bracket ⁽¹⁾	Работен кондензатор и Pt1000 сензор със скоба ⁽¹⁾	Spouštěcí kondenzátor a snímač Pt1000 s držákem ⁽¹⁾	Betriebskondensator und Pt1000-Sensor mit Konsole ⁽¹⁾

Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beschreibung DE
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídel	Rotor/Welle
174	Earth screw ⁽²⁾	Винт за заземяване ⁽²⁾	Zemnicí šroub ⁽²⁾	Erdungsschraube ⁽²⁾
174a	Washer ⁽²⁾	Шайба ⁽²⁾	Podložka ⁽²⁾	Unterlegscheibe ⁽²⁾
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
184	Screw	Винт	Šroub	Schraube
184a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Tragbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejevá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnicí kroužek	Dichtung
285	Dry-running sensor ⁽³⁾	Сензор за "суха" работа ⁽³⁾	Snímač provozu nasucho ⁽³⁾	Trockenlaufsensor ⁽³⁾
285a	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
285b	Set screw	Фиксиращ винт	Stavěcí šroub	Einstellschraube
287	Level sensor	Сензор за ниво	Hladinový snímač	Niveausensor
287b	O-ring	O-пръстен	O-kroužek	O-Ring
287c	Set screw	Фиксиращ винт	Stavěcí šroub	Einstellschraube
532	Silica gel	Силикагел	Silikonový gel	Kieselgel

⁽¹⁾ Single-phase pumps only.
Само за монофазни помпи.
Pouze jednofázová čerpadla.
Nur einphasige Pumpen.

⁽²⁾ Only in Ex pumps.
Само при взривобезопасни помпи.
Pouze u čerpadel Ex.
Nur für explosionsgeschützte Pumpen.

⁽³⁾ Standard pumps have only one dry-running sensor.
Стандартните помпи имат само един сензор за работа на сухо.
Běžná čerpadla mají pouze jeden snímač provozu nasucho.
Standardpumpen verfügen nur über einen Trockenlaufsensor.

Pos.	Beskrivelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
16	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
26	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37a	O-ring	O-ring	Junta tórica	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	Kytentälevy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumpupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staatoripesä
58	Akseltætningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akselitiivistikannatin
66	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
68	Justermøtrik	Seademutter	Tuerca de ajuste	Säätömutteri
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
90a	Elektronikenhed	Elektroonikaplokk	Unidad electrónica	Elektroniikkayksikkö
90b	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
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	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akselitiiviste
107	O-ringe	O-ringid	Juntas tóricas	O-renkaat
108	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
112a	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
153a	Låseskive	Lukustussei	Arandela de seguridad	Lukkoaluslevy
153b	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de bloqueo	Lukkorengas
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekamer	Õlikamber	Cámara de aceite	Öljytila
158	Bølgefeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	O-ring	O-ring	Juntas tóricas	O-rengas
161b	Pt1000-sensor med holder	Pt1000 andur koos kinnitusega	Sensor Pt1000 con abrazadera	Pt1000-anturi ja kiinnike
161c	Driftskondensator og Pt1000-sensor med holder ⁽¹⁾	Käivituskondensaator ja Pt1000 andur koos kinnitusega ⁽¹⁾	Condensador de funcionamiento y sensor Pt1000 con abrazadera ⁽¹⁾	Käyntikondensaattori ja kiinnikkeellä varustettu Pt1000-anturi ⁽¹⁾
172	Rotor/aksel	Rrootor/võll	Rotor/eje	Rrootori/akseli
174	Jordskrue ⁽²⁾	Maanduspolt ⁽²⁾	Tornillo de tierra ⁽²⁾	Maadoitusruuvi ⁽²⁾

Pos.	Beskrivelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
174a	Skive ⁽²⁾	Seib ⁽²⁾	Arandela ⁽²⁾	Aluslevy ⁽²⁾
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
184	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
184a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
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
285	Tørlobssensor ⁽³⁾	Kuivkäiguandur ⁽³⁾	Sensor de marcha en seco ⁽³⁾	Kuivakäyntianturi ⁽³⁾
285a	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
285b	Pinolskrue	Seadepolt	Tornillo ajuste	Asetusruuvi
287	Niveausensor	Nivooandur	Sensor de nivel	Pinta-anturi
287b	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
287c	Pinolskrue	Seadepolt	Tornillo ajuste	Asetusruuvi
532	Kisegel	Silikageel	Gel de sílice	Silikageeli

⁽¹⁾ Kun 1-fasede pumper.
Ainult ühefaasilised pumbad.
Sólo bombas monofásicas.
Vain 1-vaihepumput.

⁽²⁾ Kun i Ex-pumper.
Ainult plahvatuskindlate pumpade korral
Sólo para bombas Ex.
Vain Ex-pumpuissa.

⁽³⁾ Standardpumper har kun én tørlobssensor.
Standard pumpadel on ainult üks kuivkäigukaitse.
Las bombas estándar sólo cuentan con un sensor de marcha en seco.
Vakiopumpuissa on vain yksi kuivakäyntianturi.

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
16	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
26	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
44	Anneau broyeur	Δακτύλιος άλεσης	prsten za rezanje	Örlőfej
45	Tête de broyeur	Κεφαλή άλεσης	glava za rezanje	Állórész
48	Stator	Στάτης	stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Περωτή	rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περίβλημα αντλίας	kucište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περίβλημα στάτη	kucište 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	Πινακίδα	natpisna pločica	Adattábla
90a	Unité électronique	Ηλεκτρονική μονάδα	elektronička jedinica	Elektromos egység
90b	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
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	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	brtva vratila	Tengelytömítés
107	Joints toriques	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
108	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
112a	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
153	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapág
153a	Rondelle de blocage	Ροδέλα ασφαλείας	Sigurnosna podloška	Rögzítő alátét
153b	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Stezni prsten	Rögzítőgyűrű
154	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapág
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	valovita opruga	Hullámrugó
159	Joint torique	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrű
161b	Capteur Pt1000 avec support	Αισθητήρας Pt1000 με βραχίονα στήριξης	Pt1000 senzor s nosačem	Pt1000 érzékelő kerettel

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
161c	Condensateur de fonctionnement et capteur Pt1000 avec support ⁽¹⁾	Πυκνωτής λειτουργίας και αισθητήρας Pt1000 με βραχίονα στήριξης ⁽¹⁾	Radni kondenzator i Pt1000 senzor s nosačem ⁽¹⁾	Üzemi kondenzátor és Pt1000 érzékelő kerettel ⁽¹⁾
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	rotor/vratilo	Forgórész/tengely
174	Vis terre ⁽²⁾	Βίδα γείωσης ⁽²⁾	vijak za uzemljenje ⁽²⁾	Földelő csavar ⁽²⁾
174a	Rondelle ⁽²⁾	Ροδέλα ⁽²⁾	podložna pločica ⁽²⁾	Alátét ⁽²⁾
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
184	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
184a	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
188a	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	transportni stremen	Emelőfül
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	brtva	Tömítés
285	Capteur de marche à sec ⁽³⁾	Αισθητήρας ξηρής λειτουργίας ⁽³⁾	senzor rada na suho ⁽³⁾	Szárazonfutás szenzor ⁽³⁾
285a	Joint torique	Δακτύλιος-O	O-prsten	O-gyűrű
285b	Jeu de vis	Βίδα ρύθμισης	set vijaka	Beállítócsavar
287	Capteur de niveau	Αισθητήρας στάθμης	senzor razine	Szinttávadó
287b	Joint torique	Δακτύλιος-O	O-prsten	O-gyűrű
287c	Jeu de vis	Βίδα ρύθμισης	set vijaka	Beállítócsavar
532	Gel de silice	Σίλικα τζελ	Silikonski gel	Szilikagél

⁽¹⁾ Pompes monophasées uniquement.
Μονοφασικές αντλίες μόνο.
Samo jednofazne crpke.
Csak egyfázisú szivattyúknál.

⁽²⁾ Uniquement dans les pompes Ex.
Μόνο σε αντλίες Ex.
Samo u Ex crpkama.
Csak robbanásbiztos szivattyúk.

⁽³⁾ Les pompes standard possèdent un seul capteur de marche à sec.
Οι τυπικές αντλίες διαθέτουν έναν μόνο αισθητήρα ξηρής λειτουργίας.
Standardne crpke imaju samo jedan senzor rada na suho.
Az alapkitelű szivattyúk csak egy szárazonfutás érzékelővel vannak ellátva.

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslēga	Spie
16	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
26	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
37	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
37a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
44	Anello tritratore	Smulkintuvo žiedas	Griezējģredzens	Snijring
45	Tritratore	Smulkintuvo galvutė	Griezējģgalva	Snijkop
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontaktų 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	Veleno sandariklio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostģredzens	Borģring
68	Dado di regolazione	Reguliavimo veržlė	Regulēšanas uzģrieznis	Afstelmoer
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaat
90a	Unità elettronica	Elektronikos blokas	Elektroniskā ierīce	Elektronische unit
90b	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Span ring
102	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
103	Bussola	Įvorė	Ieliktņis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandarinimo žiedas	Blīvģjošais ģredzens	Oliekeerring
105	Tenuta meccanica	Veleno sandariklis	Vārpstas blīvģjums	As afdichting
107	O-ring	O žiedai	Apļa šķērsriezuma blīvģredzeni	O-ringen
108	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvģredzens	O-ring
112a	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostģredzens	Borģring
153	Cuscinetto	Guolis	Ģultņis	Kogellager
153a	Rondella di sicurezza	Fiksavimo poveržlė	Sprostpaplāksne	Borģring
153b	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostģredzens	Vergrendelingsring
154	Cuscinetto	Guolis	Ģultņis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Viļņotā atspere	Drukring

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
159	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvredzens	O-ring
161b	Sensore Pt1000 con staffa	Pt1000 jutiklis su laikikliu	Pt1000 sensors ar kronšteinu	Pt1000 sensor met beugel
161c	Condensatore di marcia e sensore Pt1000 con staffa ⁽¹⁾	Darbinis kondensatorius ir Pt1000 jutiklis su laikikliu ⁽¹⁾	Darba kondensators un Pt1000 sensors ar kronšteinu ⁽¹⁾	Bedrijfscondensator en Pt1000 sensor met beugel ⁽¹⁾
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
174	Vite di messa a terra ⁽²⁾	Įžeminimo varžtas ⁽²⁾	Zemēšanas skrūve ⁽²⁾	Aardschroef ⁽²⁾
174a	Rondella ⁽²⁾	Poveržlė ⁽²⁾	Paplāksne ⁽²⁾	Ring ⁽²⁾
176	Parte interna del connettore	Vidinė kištuko dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabelconnector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė kištuko dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabelconnector uitwendig
184	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
184a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangbeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos varžtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakkingring
285	Sensore di marcia a secco ⁽³⁾	Sausosios eigos jutiklis ⁽³⁾	Bezšķidruma darbības indikācijas sensors ⁽³⁾	Droogloopsensor ⁽³⁾
285a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvredzens	O-ring
285b	Vite di fermo	Reguliavimo varžtas	Iestatīšanas skrūve	Stelbout
287	Sensore di livello	Lygio jutiklis	Līmeņa sensors	Niveausensor
287b	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvredzens	O-ring
287c	Vite di fermo	Reguliavimo varžtas	Iestatīšanas skrūve	Stelbout
532	Gel di silice	Silikagelis	Silikagels	Silicagel

⁽¹⁾ Solo pompe monofase.
Tik vienfaziai siurbiai.
Tikai vienfāzes sūkņiem.
Alleen eenfasepompen.

⁽²⁾ Solo pompe Ex.
Tik Ex siurbliuose.
Tikai Ex sūkņiem.
Uitsluitend bij Ex-pompen.

⁽³⁾ Pompe standard con un solo sensore di marcia a secco.
Standartiniuose siurbliuose yra tik vienas sausosios eigos jutiklis.
Standarta sūkņiem ir tikai viens bezšķidruma darbības sensors.
Standaard pompen hebben slechts één droogloopsensor.

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kolek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
16	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
26	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37a	Pierścień O-ring	O-ring	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
90a	Skrzynka z układami elektronicznymi	Unidade electrónica	Unitate electronică	Električna jedinica
90b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
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	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
107	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
108	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
112a	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
153a	Podkładka blokująca	Anilha de bloqueio	Șaibă de blocare	Sigurnosna podloška
153b	Pierścień zaciskowy	Anel de fixação	Inel de blocar	Osigurač
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljinj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Pierścień O-ring	O-rings	Inel tip O	O-prsten
161b	Czujnik Pt1000 z uchwytem	Sensor Pt1000 com suporte	Senzor Pt1000 și consolă	Pt1000 senzor a podupiračem

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
161c	Kondensator roboczy oraz czujnik Pt1000 z uchwytem ⁽¹⁾	Condensador de funcionamento e sensor Pt1000 com suporte ⁽¹⁾	Condensator de funcionare și senzor Pt1000 cu consolă ⁽¹⁾	Radni kondenzator s Pt1000 senzor sa nosačem ⁽¹⁾
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
174	Zacisk uziemiający ⁽²⁾	Parafuso de terra ⁽²⁾	Șurub de legare la pământ ⁽²⁾	Zavrtanj uzemljenja ⁽²⁾
174a	Podkładka ⁽²⁾	Anilha ⁽²⁾	Spălător ⁽²⁾	Prsten podloške ⁽²⁾
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
184	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
184a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podloške
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
190	Uchwył	Suporte de elevação	Mâner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podloška
285	Czujnik suchobiegu ⁽³⁾	Sensor de funcionamento em seco ⁽³⁾	Senzor pentru mers în gol ⁽³⁾	Senzor rada na suvo ⁽³⁾
285a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
285b	Zestaw śrub	Conjunto de parafusos	Șurub de reglare	Set zavrtanja
287	Czujnik poziomu	Sensor de nível	Senzor de nivel	Senzor nivoa
287b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
287c	Zestaw śrub	Conjunto de parafusos	Șurub de reglare	Set zavrtanja
532	Żel krzemionkowy	Gel de sílica	Silicagel	Silikonski gel

⁽¹⁾ Tylko pompy jednofazowe.
Apenas bombas monofásicas.
Numai pompe monofazate.
Samo jednofazne pumpe.

⁽²⁾ Dotyczy tylko pomp w wykonaniu Ex.
Apenas em bombas Ex.
Numai la pompele Ex.
Samo kod Ex pumpi.

⁽³⁾ Pompy standardowe posiadają tylko jeden czujnik wykrywający suchobiegu.
As bombas standard têm apenas um sensor de funcionamento em seco.
Pompele standard au doar un senzor de mers în gol.
Standardne pumpe imaju samo jedan senzor rada na suvo.

Pos.	Наименование RU	Beskrivning SE	Opis SI	Popis SK
6a	Штифт	Stift	Zatič	Kolík
7a	Заклепка	Nit	Zakovica	Nýt
9a	Шпонка	Kil	Ključ	Pero
16	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
26	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
37	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
37a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ringar	O-obroč	O-krúžok
44	Кольцо режущего механизма	Skärring	Drobilni obroč	Rezací kruh
45	Головка режущего механизма	Skärhuvud	Drobilna glava	Rezacía hlava
48	Статор	Stator	Stator	Stator
48a	Выходной щит	Kopplingsplint	Priključna letvica	Svorkovnica
49	Рабочее колесо	Pumphjul	Tekalno kolo	Obežné koleso
50	Корпус насоса	Pumphus	Ohišje črpalke	Teleso čerpadla
55	Корпус статора	Statorhus	Ohišje statorja	Teleso statora
58	Корпус уплотнения вала	Axeltättningshållare	Nosilec tesnila osi	Unášač upchávky
66	Стопорная шайба	Låsring	Zaklepni obroček	Poistný krúžok
68	Регулировочная гайка	Justermutter	Prilagoditvena matica	Nastavovacia matica
76	Фирменная табличка с номинальными техническими данными	Typskylt	Tipska ploščica	Typový štítok
90a	Электронный блок	Elektronikenhet	Elektronska enota	Elektronická jednotka
90b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
92	Стяжная скоба	Spännband	Sponka	Fixačná objímka
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
103	Втулка	Bussning	Podloga ležaja	Púzdro
104	Уплотнительное кольцо	Simmerring	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok
105	Уплотнение вала	Axeltättning	Tesnilo osi	Hriadeľová upchávka
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
108	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
112a	Стопорная шайба	Låsring	Zaklepni obroček	Poistný krúžok
153	Подшипник	Lager	Ležaj	Ložisko
153a	Стопорная шайба	Låsbricka	Varovalna podložka	Poistná podložka
153b	Стопорное кольцо	Låsring	Varovalni obroč	Poistný krúžok
154	Подшипник	Lager	Ležaj	Ložisko
155	Масляной камере	Oljekammare	Oljni komori	Olejovej komore

Pos.	Наименование RU	Beskrivning SE	Opis SI	Popis SK
158	Упорное нажимное кольцо	Fjäder	Vzmet	Tlačná pružina
159	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	O-krúžok
161b	Датчик Pt1000 с кронштейном	Pt1000-sensor med fäste	Senzor Pt1000 z nosilcem	Snímač Pt1000 s konzolou
161c	Рабочий конденсатор и датчик Pt1000 с кронштейном ⁽¹⁾	Driftskondensator, Pt1000-sensor med fäste ⁽¹⁾	Kondenzator teka in senzor Pt1000 z nosilcem ⁽¹⁾	Prevádzkový kondenzátor a snímač Pt1000 s konzolou ⁽¹⁾
172	Ротор/вал	Rotor/axel	Rotor/os	Rotor/hriadeľ
174	Винт заземления ⁽²⁾	Jordskruv ⁽²⁾	Ozemljitveni vijak ⁽²⁾	Uzemňovacia skrutka ⁽²⁾
174a	Шайба ⁽²⁾	Bricka ⁽²⁾	Tesnilni obroč ⁽²⁾	Podložka ⁽²⁾
176	Внутренние детали электросоединителя	Kontakt, inre del	Notranji vtični del	Vnútorňa časť káblovej priechodky
181	Наружные детали электросоединителя	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del	Vonkajšia časť káblovej priechodky
184	Винт	Skruv	Vijak	Skrutka
184a	Шайба	Bricka	Tesnilni obroč	Podložka
188a	Винт	Skruv	Vijak	Skrutka
190	Ручка	Lyftbygel	Ročaj	Dvíhacia rukoväť
193	Резьбовая пробка	Oljeskruv	Oljni vijak	Olejoová zátk
193a	Масло	Olja	Olje	Olej
194	Прокладка	Packning	Tesnilni obroč	Tesniaci krúžok
285	Датчик сухого хода ⁽³⁾	Torrkörningsgivare ⁽³⁾	Senzor zaščite proti suhemu teku ⁽³⁾	O-krúžok ⁽³⁾
285a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	Poistná matica
285b	Установочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak	Snímač prevádzky nasucho
287	Датчик контроля уровня	Nivågivare	Senzor nivoja	O-krúžok
287b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč	Regulačná skrutka
287c	Установочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak	Hladinový snímač
532	Силикагель	Kisegel	Silikonski gel	Ochranné viečko

⁽¹⁾ Только для насосов с однофазными электродвигателями.
Endast 1-faspumpar.
Samo enofazne črpalke.
Len jednofázové čerpadlá.

⁽²⁾ Только в насосах во взрывозащищённом исполнении
Endast i Ex-pumpar.
Samo za črpalke z Ex oznako.
Iba u čerpadiel Ex.

⁽³⁾ Стандартные насосы оснащены только одним датчиком сухого хода
Standardpumpar har endast en torrkörningssensor.
Standardne črpalke imajo samo en senzor suhega teka.
Štandardné čerpadlá majú iba jeden snímač prevádzky nasucho.

Pos.	Tanım TR	الوصف AR
6a	Pim	مسمار محور
7a	Perçin	مسمار برشام
9a	Anahtar	مفتاح
16	O-ring	حلقة دائرية
26	O-ring	حلقة دائرية
37	O-ring	حلقة دائرية
37a	O-ring	حلقة دائرية
44	Parçalayıcı halka	حلقة مطحنة
45	Parçalayıcı başlık	راس مطحنة
48	Stator	العضو الساكن
48a	Klemens bağlantısı	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	Çark	المروحة
50	Pompa gövdesi	جسم المضخة
55	Stator muhafazası	جسم المحرك
58	Salmastra taşıyıcı	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	Kilitleme halkası	حلقة زنق
68	Ayar somunu	صمولة ضبط
76	Bilgi etiketi	لوحة اسم الموديل
90a	Elektronik ünite	الوحدة الإلكترونية
90b	O-ring	حلقة دائرية
92	Kelepçe	المشبك
102	O-ring	حلقة دائرية
103	Burç	جلبة
104	Sızdırmazlık halkası	حلقة سد
105	Salmastra	مانع تسرب عمود الإدارة
107	O-ringler	حلقات منع تسرب
108	O-ring	حلقة دائرية
112a	Kilitleme halkası	حلقة زنق
153	Rulman	كرسي تحميل
153a	Rondela	حلقة إحكام الربط الخاصة بالقفل
153b	Kilit halkası	حلقة زنق
154	Rulman	كرسي تحميل
155	Yağ miktarı	حجرة الزيت
158	Oluklu yay	نابض مموج
159	O-ring	حلقة دائرية

Pos.	Tanım TR	الوصف AR
161b	Pt1000 sensörü ve elemanı	حساس Pt1000 مع كتيفة
161c	Hareket kondansatörü, Pt1000 sensörü ve braket ⁽¹⁾	مكثف تشغيل ومجس Pt1000 مع كتيفة (1)
172	Rotor/mil	العضو الدوار/عمود الإدارة
174	Toprak civatası ⁽²⁾	المسمار الأرضي (2)
174a	Pul ⁽²⁾	حلقة إحكام الربط (2)
176	İç fiş kısmı	الجزء الداخلي للقابس
181	Dış fiş kısmı	الجزء الخارجي للقابس
184	Vida	مسمار
184a	Pul	حلقة إحكام الربط
188a	Vida	مسمار
190	Kaldırma kolu	كتيفة الرفع
193	Yağ vidası	مسمار الزيت
193a	Yağ	الزيت
194	Conta	حشوية
285	Kuru çalışma sensörü ⁽³⁾	حساس التشغيل الجاف (3)
285a	O-ring	حلقة دائرية
285b	Ayar vidası	برغي تثبيت
287	Seviye sensörü	حساس المستوى
287b	O-ring	حلقة دائرية
287c	Ayar vidası	برغي تثبيت
532	Silika jel	سيليكا جل

⁽¹⁾ Yalnızca tek fazlı pompalar.

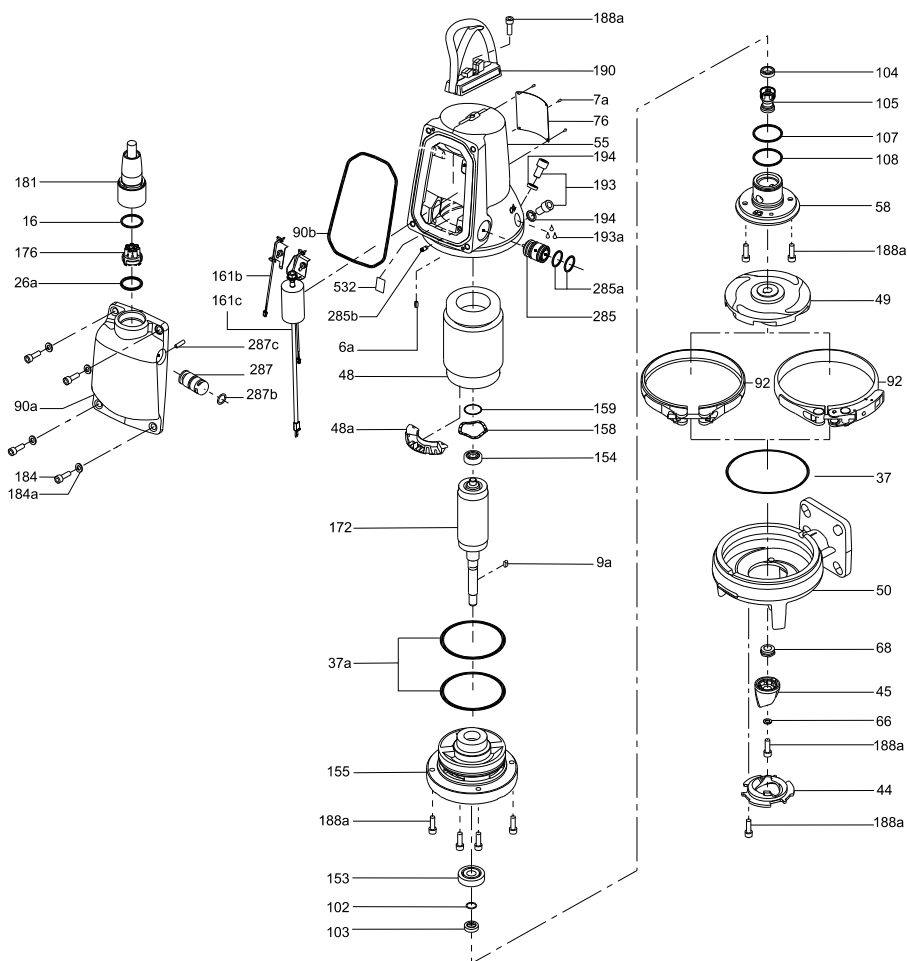
للمضخات احادية الطور فقط.

⁽²⁾ Sadece Ex pompalarda.

فقط في حالات المضخات المضادة للانفجار.

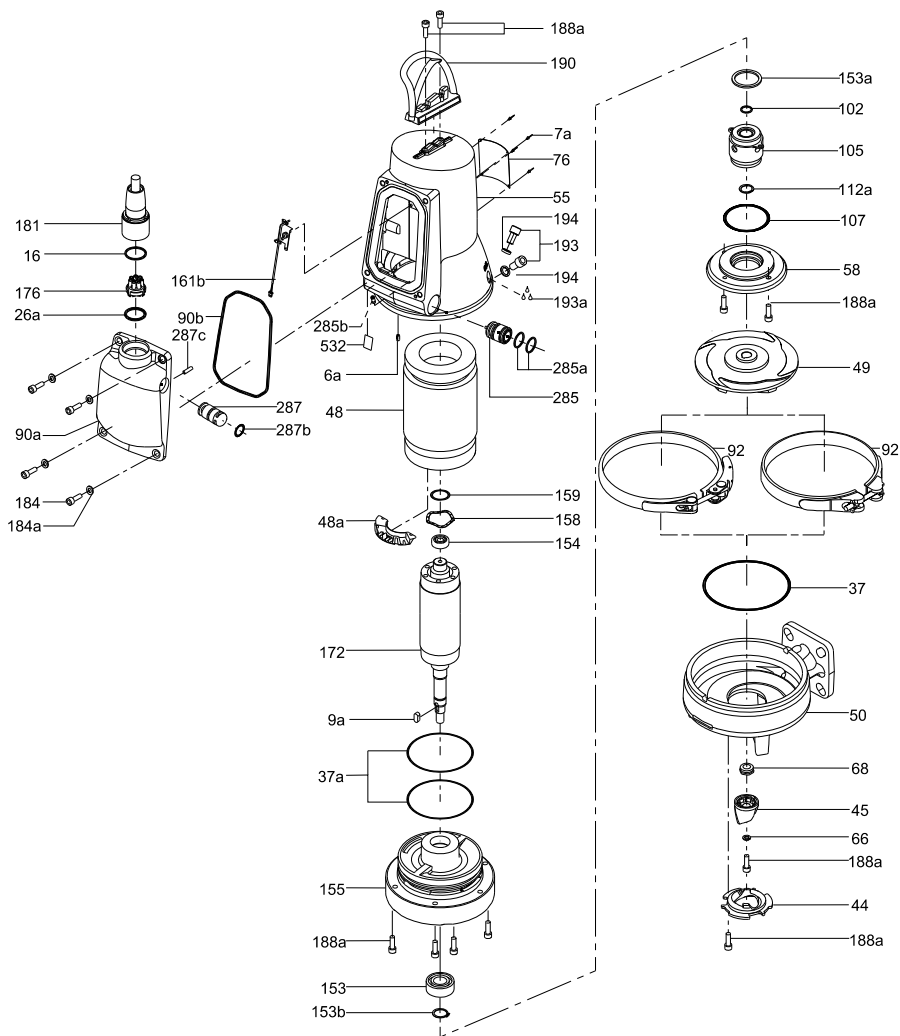
⁽³⁾ Standart pompalar sadece bir kuru çalışma sensörüne sahiptir.

للمضخات القياسية مجس واحد فقط للتشغيل الجاف.



Obr. 4 SEG, 0.9 - 1.5 kW

TM06 5750 5016



TM06 5770 5016

Obr. 5 SEG, 2.6 - 4 kW

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
Tel.: +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.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. 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: romania@grundfos.ro

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 09.08.2017

97525813 0817
ECM: 1184567

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